РУКОВОДСТВО
КЪ
АРИѲМЕТИКѢ,
ДЛЯ УПОТРЕБЛЕНІЯ
ГИМНАЗІИ
при
ИМПЕРАТОРСКОЙ
АКАДЕМІИ НАУКЪ,
ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Переведена съ Нѣмецкаго языка

Академіи Наукъ Студентомъ

ВАСИЛЬЕМЪ КУЗНЕЦОВЫМЪ.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ

1760 года.

ВВЕДЕНІЕ.

Знатнѣйшая часть Ариѳметики, которая особливо въ человѣческомъ обществѣ употребляется; состоитъ въ томъ, чтобъ знать обстоятельно разныя сорты частей, величины составляющихъ, и какъ при оныхъ употреблять правила Ариѳметическія. Всякая величина измѣряется или одного роду единицами, или многихъ родовъ. Первой случай совершенно сходствуетъ съ предложенными въ первой части сея Ариѳметики правилами, и не требуетъ никакихъ особливыхъ изъясненій. Такъ напримѣръ, когда говорится о нѣкоторыхъ тяжестяхъ, и вѣсъ ихъ всѣхъ данъ будетъ въ фунтахъ; то употребляется въ семъ случаѣ одна только единица, которая значитъ фунтъ, и показываетъ, сколько такихъ единицъ во всякой тяже-

сти содержится. Такимъ образомъ когда одна тяжесть дана будетъ въ 48, а другая въ 30 фунтовъ; то можно сихъ тяжестей сложенїе, или вычитанїе также здѣлать, какъ бы простыя чи́сла 48 и 30 даны были. Но разныя въ общемъ житїи употребляемыя величины, а особливо тяжести, обыкновенно не одного, но многихъ родовъ единицами измѣряются; какъ то при измѣренїи тяжестей не одни только фунты, но лоты, драхмы и́ другїе имена употребляются, изъ которыхъ каждое само по себѣ за особливую единицу почитается, такъ что при такихъ измѣренїяхъ столькоже разныхъ единицъ въ дѣлѣ бываетъ, сколько разныхъ имянъ случится. Такъ, когда говорится о вѣсѣ какомъ, что оной содержитъ въ себѣ 23 фунта, 16 лотовъ и 3 драхмы; то первое разумѣется, что въ ономъ находятся 23 части или единицы, изъ которыхъ каждая называется фунтъ, и сверьхъ сего еще другихъ частей или единицъ, изъ которыхъ всякая значитъ лотъ; напослѣдокъ еще три такїя, которыя драхмами называются. Но чтобъ сїе описанїе яснѣе было, то надлежитъ ясное понятїе

тїе имѣть о всякой употребляемой при томъ единицѣ. Въ данномъ примѣрѣ надлежитъ во первыхъ знать, сколь велика есть тяжесть, которая называется фунтомъ; изъ чего тотъ часъ познаешь великость тяжести 23 фунтовъ. Второе надлежитъ понятїе имѣть, сколь велика тяжесть одного лота; почему получишь знанїе, сколь велика тяжесть въ 16ти лотахъ. Третїе должно знать величину той тяжести, которая называется драхмою, дабы чрезъ то узнать, сколько въ себѣ содержатъ три драхмы. О такихъ разныхъ сортахъ можно имѣть двоякое понятїе, изъ которыхъ первое состоитъ токмо въ сравненїи разныхъ сортовъ между собою, второе показываетъ истинную величичину каждаго сорта по себѣ. Въ первомъ знанїи истинной величины всякаго сорта порознь нѣтъ нужды; но довольно одного содержанїя сортовъ между собою. Итакъ къ сему случаю въ приложенномъ примѣрѣ довольно, когда извѣстно, что 32 лота составляютъ фунтъ, а 4 драхмы лотъ. Такое понятїе не токмо само по себѣ есть нужно, но также и весьма способствуетъ къ

 совер-

совершенному полученію другаго понятія ; ибо когда извѣстно сравненіе разныхъ сортовъ между собою, то къ совершенному познанію довольно истинной величины одного только сорта: потому что изъ того и прочихъ сортовъ истинная величина также извѣстна будетъ. Но истинная величина каждаго изъ сихъ сортовъ гораздо способнѣе познается, когда дѣйствительно будешь имѣть исправно вымѣренную единицу онаго; ибо по ней и всѣ прочіе сорты между собою сравнить можно. Такіе разные сорты употребляются не токмо въ тяжестяхъ, но и въ многихъ другихъ родахъ измѣреній; изъ числа которыхъ суть разные монеты, разные сорты мѣръ, раздѣленіе и исчисленіе времени и прочая. Но понеже какъ раздѣленія на разные сорты, такъ и величины сортовъ сами по себѣ есть дѣло произвольное, и зависитъ токмо отъ разсужденія тѣхъ, которые во всякой землѣ сперва такіе разные сорты вводятъ во употребленіе; то легко можно разсудить, что въ разныхъ государствахъ какъ раздѣленіе и содержаніе разныхъ сортовъ, такъ и истин-

истинная величина оныхъ разные быть должны. Но чтобъ начинающимъ обучаться Ариѳметикѣ имѣть нѣкоторое понятіе о разныхъ мѣрахъ, которые въ разныхъ мѣстахъ употребительны; того ради намѣрены мы здѣсь сообщить въ Европейскихъ государствахъ употребляемые сорты. Сіе описаніе не токмо къ ясному понятію слѣдующихъ примѣровъ служить будетъ, но и начинающимъ учиться Ариѳметикѣ принесетъ нарочитое понятіе о купечествѣ и о случающихся въономъ задачахъ.

ПЕРВОЕ

О РОССІЙСКИХЪ МОНЕТАХЪ.

Имена монетъ и сравненіе ихъ между собою.

Рубль имѣетъ -	100 копеекъ.
Полтина - - -	50 коп:
Полуполтина - -	25 коп:
Гривна - - -	10 коп:
Алтынъ - - -	3 коп:
Гропъ - - - -	2 коп:
Копейка - - -	2 деньги.
Деньга - - - -	2 полушк.

Въ Нарвѣ, Ревелѣ и Дерптѣ сверьхъ рубля и другихъ Россійскихъ монетъ употребляются также рейхсталеры и вейссены, которые въ копейкахъ слѣдующее имѣютъ содержаніе :

Рейхсталеръ имѣетъ -	80 копѣекъ,
	или 64 вейссена.
4 вейссена - - - -	5 копѣекъ.
Рейхсталеръ ходячей -	65 коп :
	или 52 вейссена.
Каролинъ Шведской -	25 коп :
	или 20 вейссеновъ :

въ ригѣ.

Въ семъ городѣ ходятъ рейхсталеры, гулдены, марки и гроши, которые между собою содержатся такимъ образомъ :

Рейхсталеръ имѣетъ	3 гулдена,
	или 15 марковъ,
	или 90 грошей.
Гулденъ - - - -	5 марковъ,
	или 30 грошей,
Маркъ - - - - -	6 грошей,
	или 4 вердинга.
Фердингъ - - - -	$1\frac{1}{2}$ грошъ.

Въ

ВЪ АМСТЕРДАМѢ И ВО ВСЕЙ ГОЛЛАНДІИ

употребляются или ходячїе, или банковые деньги; раздѣленія обоихъ сихъ денегъ одинаки, только въ томъ разнствуютъ, что банковые деньги 5 ю процентами выше ходячихъ. И такъ

Гулденъ имѣетъ -	20 штиберовъ
Штиберъ - - -	16 фен: Гол:
Гулденъ также имѣетъ	40 фен: Флем: или гротовъ.
Штиберъ - - -	2 фен: флем:
Фенингъ Флемской -	8 фен: Гол:
Шилингъ Флемской	6 штиберовъ, или 12 фен: Флем:
Рейхсталеръ имѣетъ	50 штиберовъ, или 100 фен: Флем:
Фунтъ Флемской -	6 гулденовъ, или 20 шил: Фл: или 120 штиберовъ
Штиберъ - - -	8 дуитовъ
Дейтъ - - - -	2 фен: Гол:

ВЪ ЛОНДОНѢ И ВО ВСЕЙ АНГЛІИ

ходятъ фунтъ штерлинги, шилингъ штерлинги и фенингъ штерлинги.

Фунтъ штерлингъ имѣетъ 20 шилингъ-штерлинговъ.
Шилингъ штерлингъ - 12 фенингъ штерл:
Гиней - - - - 21½ шилингъ штерлинга.
Крона - - - - 5 шилингъ штерлинговъ.
Гратъ - - - - 4 фенингъ штерлинга.
Фенингъ штерлингъ - 4 фердинга.

ВЪ ГАМБУРГѢ.

Въ семъ городѣ употребляются деньги двоякаго роду, ходячїе и банковые. Послѣднїе изъ сихъ 16 ю процентами выше ходячихъ. Сорты денегъ съ ихъ раздѣленїями суть слѣдующїя:

Маркъ имѣетъ - 16 шилинг: Люб:
Шилингъ Любской 72 фенинг: Люб:
Шилингъ Флемской 6 шилинг: Люб:
Талеръ - - - 3 Марка
Вексельной талеръ 2 Марка
Фунтъ Флемской 20 шилинг: Флем: или 120 шилинг: Любск;

ВЪ ЛЮБЕКѢ.

Въ семъ городѣ раздѣленїе монетныхъ сортовъ тоже, что въ Гамбургѣ.

Въ

ВЪ ЛЕЙПЦИГѢ И ВО ВСЕЙ САКСОНІИ ТАКЖЕ И БРАНДЕНБУРГІИ

употребляются талеры, гутеръ-гроши и фенинги.

Талеръ имѣетъ	- -	24 гутеръ-гроша
Гутеръ-грошъ	- -	12 фенин:
Цвей-дриттель-шпикъ		16 гутенъ-грошей
Дрейеръ	- - - -	3 фен:

ВЪ БРАУНШВЕЙГѢ И ЛЮНЕБУРГѢ

употребляются талеры, маріенъ гроши и фенинги.

Талеръ содержитъ	-	36 маріенъ-грошей
Маріенъ-грошъ	- -	8 фениңговъ.
также содержатъ		
Талеръ	- - - -	24 гутенъ-гроша.
Гутеръ грошъ	- -	$1\frac{1}{2}$ маріенъ гроша, или 12 фениңговъ.

ВЪ БРЕМЕНѢ

употребляются талеры, гроты фенинги.

 Талеръ

Талеръ содержитъ 72 грота, а
Гротъ - - - 4 фенинга.

ВЪ ФРАНКФУРТѢ ПРИ РѢКѢ МАЙНѢ

употребляются талеры, крейцеры и фенинги.

Талеръ - - - имѣетъ 90 крейцеровъ
Крейцеръ - - - 4 фенинга
Талеръ - - - 1½ гулдена
Гулденъ - - - 60 крейцер:
или 15 баценовъ
баценъ - - - - 4 крейцера
или 2 албуса
Албусъ - - - - 2 крейцера
Копфъ-штикъ - - 20 крейцер:
Кейзеръ-грошъ - - 3 крейцера.

Хотя кромѣ сихъ ходячихъ денегъ употребляютъ еще и вексельныя; однако для нихъ никакихъ особливыхъ монетъ не находится, а составляютъ сто крейцеровъ 82 вексельныхъ крейцера.

ВЪ БРЕСЛАВЛѢ И ШЛЕЗІИ

употребляютъ талеры, зильберъ-гроши или кейзеръ-гроши, которые

также

также шилингами и крейцерами называются.

ТалерЪ	- -	имѣетЪ	30 кейзерЪ-гр: или шилинговЪ
КейзерЪ-грошЪ	-		3 крейцера
КрейцерЪ	- -		4 фенинга.
КейзерЪ-грошЪ	-		4 Грешеля
Грешель	- - -		3 фенинга

ВЪ ВѢНѢ, НИРЕНБЕРГѢ, АУГСПУРГѢ, АВСТРІИ, ФРАНКОНІИ И ШВАБІИ

употребляютЪ гулдены, крейцеры и фенинги.

ГульденЪ		имѣетЪ	60 крейцеровЪ
КрейцерЪ	- - -		4 фенинга
ТалерЪ	- - -		90 крейцеровЪ
ГульденЪ	имѣетЪ также и		15 баценовЪ
баценЪ	- - -		4 крейцера
КейзерЪ-грошЪ	-		3 крейцера.

ВЪ ДАНЦИГѢ, КЕНИГСБЕРГѢ И ПРУССІИ

употребляются слѣдующія сорты монетЪ, которыя называются Польскими монетами.

ГульденЪ		имѣетЪ	30 грошей
ТалерЪ	- - -		3 гулдена, или 90 грошей
ГрошЪ	- - -		3 шилинга

Ши-

Шилингъ	- - -	6 фенинговъ
Тимфъ	- - -	18 грошей

ВО ФРАНЦІИ

ходятъ ливры, су, деніеры и турноа.

Ливръ	имѣетъ	20 су
Су	- - - -	12 деніеровъ
Екю	- - -	3 ливры или 60 су.

ВЪ ИТАЛІИ

ходятъ скуди, сольди и денаріи.

Скуди	имѣетъ	20 сольдовъ
Сольдъ	- - -	12 денаріевъ

ВЪ ДАЦКОМЪ КОРОЛЕВСТВѢ

употребляются деньги слѣдующихъ сортовъ:

Талеръ	имѣетъ въ себѣ	6 марковъ
Маркъ	- - -	16 шилинговъ
Шилингъ	- -	12 фенинговъ
Дацкая крона	-	2 Люб: марк:
Любской маркъ	-	2 Дацк: марк:

въ

ВЪ ШВЕЦІИ

употребляются какЪ серебреные такЪ и мѢдные деньги.

Серебреной талерЪ имѢетЪ		4 серебрен : марка
Серебреной маркЪ	-	8 серебрен : эровЪ
МѢдной талерЪ	- -	4 мѢд: мар:
МѢдной маркЪ	- -	8 мѢд: мар:
Серебреной талерЪ	-	3 мѢд: тал:

Краткости ради вышеписанные сорты монетЪ изображаются слѢдующими знаками :

Рубль	- - - -	рл:
Гривна	- - - -	гр:
Копейка	- - - -	коп:
ТалерЪ	- - - -	тл:
РейхсталерЪ	- - -	ртл:
ГулденЪ	- - - -	гл:
ШпиберЪ	- - - -	шп:
ФунтЪ	- - - -	фт:
ШилингЪ	- - - -	шл:
ФенингЪ	- - - -	фг:
ДенїерЪ / Денарїй		др:
МаркЪ	- - - -	мк:
ГрошЪ	- - - -	гш:

ГутерЪ-

Гутеръ-грошъ	- - -	г. гш:
Кейзеръ-грошъ	- -	к. гш:
Маріенъ-грошъ	- -	м. гш:
Крейцеръ	- - - -	кр:
Червонной	- - - -	чр:
Екю	- - - - -	ек:

При томъ наименованія сихъ сортовъ монетъ назначаютъ слѣдующимъ образомъ:

Ходячіе	- - - -	хд:
банковые	- - - -	бкв:
Флемскіе	- - - -	флем:
Любскіе	- - - -	люб:
Штерлингъ	- - -	штр:

Изъ сего видно, какіе деньги въ большей части Европейскихъ земель употребляются, въ чемъ состоитъ первое познаніе монетъ, то есть раздѣленіе оныхъ на разные сорты. Но сверьхъ сего къ совершенному уразумѣнію оныхъ знать надлежитъ истинную цѣну всѣхъ вышепоказанныхъ монетъ; а сіе тѣмъ способнѣе учиниться можетъ, ежели цѣна каждаго сорта по извѣстной и употребительной у насъ монетѣ опредѣлена будетъ; напр. положимъ, что

когда

когда цѣна копейки всѣмъ довольно извѣстна, и число копеекъ въ каждой изъ оныхъ иностранныхъ монетъ содержащееся также извѣстно, то изъ сего и каждой монеты цѣна также совершенно знаема будетъ. Но понеже цѣна монетъ вездѣ отъ людскаго изволенія весьма много зависитъ; то и содержанія оныхъ точно опредѣлить не можно. Сверьхъ сего въ семъ случаѣ, какъ то напр. въ вексельныхъ курсахъ дѣлаются и отъ купечества часто великіе перемѣны, а именно: иногда бываетъ, что рубль больше 50 ходячихъ Голландскихъ штиберовъ, а иногда меньше ходитъ такъ что въ семъ сравненіи ничего заподлинно положить не можно. Но чтобъ нѣкоторое понятіе о сравненіи монетъ между собою имѣть, то возмемъ середнюю ихъ цѣну, и по оной здѣлаемъ сравненіе ихъ между собою. Токмо происходящія отъ того содержанія не надлежитъ почитать за постоянные и непремѣнные, но всегда примѣчать должно сіе обстоятельство, что истинная цѣна монетъ иногда бываетъ больше, а иногда меньше посредственной. По сему основанію здѣла-

ли

ли мы нижеслѣдующія сравненія выше упомянутыхъ монетъ съ здѣшними деньгами.

ВЪ НАРВѢ, РЕВЕЛѢ И ДЕРПТѢ.

Сравненіе употребляющихся въ сихъ мѣстахъ монетъ съ копейками выше сего уже́ показано, а имянно:

Ртл. содержитъ	80	коп:
Ртл. ходячей -	65	
Каролинъ Шведской	25	
Вейссенъ - -	$1\frac{1}{4}$	

РИЖСКІЕ МОНЕТЫ

Ртл. Албертъ - -	105	коп.
Гулденъ - - -	35	
Маркъ - - - -	7	
Грошъ - - - -	$1\frac{1}{6}$	
Фердингъ - - -	$1\frac{3}{4}$	

ГОЛАНДСКІЕ ХОДЯЧІЕ ДЕНЬГИ

Червонной - - -	210	коп.
Ртл. - - - -	100	
Гулденъ - - -	40	
Штиберъ - - -	2	

Фе-

Фенингъ Голландской	-	$\frac{1}{8}$
Фунтъ Флемской.	-	240
Шилингъ Флемской.		12
Фенингъ Флемской.	-	1.

БАНКОВЫЕ ДЕНЬГИ 5тью ПРОЦЕНТАМИ ВЫШЕ ХОДЯЧИХЪ, И СОДЕРЖАТСЯ ВЪ КОПЕЙКАХЪ ТАКЪ:

Рейхсталеръ банковой	105 коп.
Фунтъ Флм: банковой	252 коп.
Шилингъ Флм: банковой	$12\frac{3}{5}$.

АГЛИНСКІЕ ДЕНЬГИ.

Фунтъ штерлингъ	-	440 коп:
Шилингъ штерлингъ		22
Фенингъ штерлингъ	-	$1\frac{5}{6}$
Гиней	- - - -	473
Кронъ	- - - -	110
Гратъ	- - - -	$7\frac{1}{3}$.

ГАМБУРГСКІЕ ХОДЯЧІЕ ДЕНЬГИ.

Талеръ	- - - -	90 коп:
Маркъ	- - - -	30
Любской шилингъ	-	$1\frac{7}{8}$
Флемской шилингъ	-	$11\frac{1}{4}$
Вексельной талеръ	-	60
Флемской фунтъ	-	225.

6 ГАМ-

ГАМБУРГСКІЕ БАНКОВЫЕ ДЕНЬГИ.

Банковой талеръ -	$104\frac{1}{2}$	коп:
- - - Маркъ -	$34\frac{5}{6}$.	

САКСОНСКІЕ И БРАНДЕНБУРГСКІЕ ДЕНЬГИ.

Талеръ - - -	78	коп:
Цвей дриттель штикъ	52	
Гутеръ-Грошъ.- -	$3\frac{1}{4}$.	

БРАУНШВЕЙГСКІЕ ДЕНЬГИ.

Талеръ - - -	78	коп:
Маріенъ-грошъ -	$2\frac{1}{6}$.	

БРЕМЕНСКІЕ ДЕНЬГИ.

Талеръ - - -	78	коп:
Грошъ - - -	$1\frac{1}{21}$.	

ВЪ ФРАНКФУРТѢ НА МАЙНѢ, ВЪ ШВЕЙЦАРІИ И ВО ВСЕЙ НѢМЕЦКОЙ ЗЕМЛѢ.

Талеръ - - -	75	коп:
Гулденъ - - -	50	
Баценъ - - - -	$3\frac{1}{8}$	
Кейзеръ-грошъ - -	$2\frac{1}{2}$	

ВЪ ДАНЦИГѢ, КЕНИГСБЕРГѢ И ПРУССІИ.

Талеръ - - -	78	коп:
Гулденъ Польской -	26	
Грошъ - - -	$\frac{13}{15}$	
Тимфъ - - -	$15\frac{3}{5}$.	

ФРАН-

ФРАНЦУССКІЕ ДЕНЬГИ.

Екю или талеръ	-	60 коп:
Ливръ	- - - -	20
Су	- - - -	1
Старой Люидоръ	-	375
Новой Люидоръ	-	448
Люи-бланкъ	-	102.

ІТАЛІАНСКІЕ ДЕНЬГИ.

Венеціанск: банковой червонной	90 коп:
Пеццо дотто отти лировъ или 1 скудо	94 коп:
Лиръ простой - -	$15\frac{2}{4}$.

ДАЦКІЕ ДЕНЬГИ.

Тл:	- - - -	90 коп:
Маркъ	- - - -	15
Шилингъ	- - -	$\frac{15}{16}$
Дацкая крона	- -	30.

ШВЕДСКІЕ ДЕНЬГИ.

Мѣдной талеръ	- -	12 коп:
Мѣдной маркъ	-	3
Серебреной талеръ		36
Серебреной маркъ		9
Еръ серебреной монеты		$1\frac{1}{8}$
Еръ мѣдной монеты		$\frac{3}{8}$.

ГИШПАНСКІЕ ДЕНЬГИ.

Мареведисъ - -	$\frac{7}{25}$ коп:
или 25 Мереведисовъ	7
Реалъ - - - -	$9\frac{13}{25}$
Пезо-доппо - -	$95\frac{1}{5}$
Пистоль - - -	$380\frac{4}{5}$

ПОРТУГАЛЬСКІЕ ДЕНЬГИ.

Крусадо, содержащей 400 рейсовъ - - -	48 коп:
Крусадо клейменой -	60
Пистоль - - -	360
Папаконъ - - -	72
Пезо-доппо Гишпанской	80
Тестонъ - - -	12
Реалъ - - -	$4\frac{4}{5}$
Рее - - - -	$\frac{3}{25}$.

ВТОРОЕ

О ВѢСАХЪ.

Вѣсы могутъ весьма способно раздѣлены быть на два класса. Изъ оныхъ первой содержитъ большіе вѣсы, на которыхъ великія тяжести вѣсятся до другаго надлежатъ малы вѣсы, которые

торые для вывѢшиванія малыхъ тяжестей употребляются. Разность между обоими классами можно такимъ образомъ опредѢлить, что бы фунтъ при большихъ вѢсахъ былъ самой малой, а при малыхъ самой большой сортъ. Оба рода какъ въ разсужденіи наименованія, такъ величины и раздѢленія не токмо въ разныхъ земляхъ; но и въ рассужденіи разныхъ товаровъ, при которыхъ оныя употребляются, суть между собою весьма разны. Для сего намѢрены мы здѢсь присовокупить знатнѢйшіе сорты, которые въ разныхъ государствахъ при вывѢшиваніи разныхъ товаровъ употребляются.

О РОССІЙСКИХЪ ВѢСАХЪ.

ЗдѢсь употребляются слѢдующіе вѢсы.

Берковецъ содержитъ	10	пудъ
Пудъ - - -	40	фунтовъ
Фунтъ - - -	32	лота,
	или	
Фунтъ - - -	96	золотн:
Лотъ - - -	3	золотн:

 Малые

Малые вѣсы изображаются частьми золотника, а именно: ½ золот: ¼ золот: ⅛ золот: и такъ далѣе.

О ЕСТЛАНДСКИХЪ И ЛИФЛАНДСКИХЪ ВѢСАХЪ.

Ластъ содержитъ		12	шифъ-фунт:
Шифъ-фунтъ	-	20	лисъ-фунт:
	или	4	Лофа
Лофъ	- - -	5	лисъ-фунт:
Лисъ-фунтъ	-	20	фунтовъ
Фунтъ	- - -	16	унцій
	или	32	лота
Унція	- - -	2	лота
Лотъ	- - -	4	драхмы
Центнеръ имѣетъ		120	фунтовъ.
Тонна	- -	240	фунтовъ.

О ВѢСАХЪ ГОЛЛАНДСКИХЪ.

Шифъ-фунтъ содержитъ		20	лисъ-фун:
Лисъ-фунтъ	- -	15	фунтовъ
Штейнъ	- - -	8	фунтовъ.
Фунтъ	- - -	2	марка
	или	16	унцій
	или	32	лота
Маркъ	- - - -	8	унцій
	или	16	лотовъ
Унція	- - - -	2	лота
	или	20	енгелевъ

Лотъ

Лотъ	- - -	10 енгелехъ
Енгель	- - -	32 асса.

Большія тяжести во многихъ мѣстахъ вывѣшиваются центнерами, или квинталами, которые не во всѣхъ мѣстахъ одинакое число фунтовъ имѣютъ. Въ разсужденіи имени надлежало бы состоять центнеру изъ 100 фунтовъ, но оный въ разныхъ мѣстахъ иногда 105, иногда 110, иногда 112, а иногда и 120 фунтовъ содержитъ. Сія неравность происходитъ или отъ застарѣлаго употребленія, или отъ неравности фунтовъ; чего ради почти въ каждомъ мѣстѣ особливой центнеръ находится. Теперь возмемъ мы малые вѣсы, между которыми фунтъ есть самая большая мѣра, и опишемъ знатнѣйшія его раздѣленія, которыя обыкновенно употребляются.

Раздѣленіе Ниренбергскаго фунта, употребляемаго въ бо́льшей части Нѣмецкой земли́ для вывѣшиванія простыхъ товаровъ.

Фунтъ	содержитъ	2 марка
	или	16 унцій
	или	32 лота
Лотъ	- - -	4 драхмы
Драхма	- - -	4 фенинга
Фенингъ	- - -	4 геллера.

Раздѣленіе Кельнскаго фунта, употребляемаго къ вывѣшиванію дорогихъ товаровъ, а особливо серебра.

Фунтъ	содержитъ	2 марка
	или	16 унцій
Маркъ	- - -	8 унцій
Унція	- - -	2 лота
	или	8 драхмъ
Лотъ	- - -	4 драхмы
Драхма	- - -	4 фенинга
Фенингъ	- - -	15 гранъ

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ раздѣляютъ Кельнскую унцію и въ енгели, которые особливо въ Голландскихъ вѣсахъ употребляются; но понеже Кельнская унція есть частью меньше Голландской, то содержитъ

Кельнская унція	-	19 енгелей
Енгель	- - -	32 асса.

Раздѣ-

Раздѣленіе Тройскаго фунта, употребляемаго въ Англіи.

Фунтъ	содержитъ	12	унцій
Унція	- - -	20	пенни
Пенни	- - -	24	грана

Во Франціи раздѣляютъ сей фунтъ слѣдующимъ образомъ.

Фунтъ имѣетъ	-	2	марка
	или	16	унцій
Маркъ	- - -	8	унцій
Унція	- - -	8	гроссовъ
Гроссъ	- - -	3	денїера
Денїеръ	- - -	24	грена
Гренъ	- - -	42	гароба или прима
Гаробъ или примъ		24	секунда
Секундъ	- - -	24	терціи или малока.

Въ Англіи въ вывѣшиваніи простыхъ товаровъ употребляется вѣсъ *Аверъ-дюпоа* называемой, котораго раздѣленіе есть слѣдующее:

Тонна имѣетъ	-	20	центнеровъ
Центнеръ	- -	112	фунтовъ
Фунтъ	- - -	16	унцій

Унція	-	-	-	8 драхмъ
Драхма	-	-	-	3 скрупула.

Въ Саксоніи употребляется слѣдующее раздѣленіе.

Фунтъ	-	-	-	2 марка
Маркъ	-	-	-	8 унцій
				или 16 лотовъ
				или 24 карата
Унція	-	-	-	3 карата
Каратъ	-	-	-	4 грана
Гранъ	-	-	-	3 грена
Лотъ	-	-	-	18 греновъ.

Раздѣленіе аптекарскихъ вѣсовъ, которые въ бо́льшей части Европы употребляются.

Фунтъ	содержитъ		12 унцій
Унція	-	-	8 драхмъ
Драхма	-	-	3 скрупула
Скрупулъ	-	-	20 грановъ.

Сіи имена означиваются нижеслѣдующими знаками.

Фунтъ	-	-	-	фт.
Маркъ	-	-	-	мк.
Унція	-	-	-	унц.

Драхма

Драхма	-	- -	дрм.
Скрупулъ	-	-	скр.
Гранъ	-	- -	гнр.

При пробѣ серебра употребляютъ въ Нѣмецкой землѣ слѣдующее раздѣленіе.

Маркъ	-	-	на 16 лотовъ
Лотъ	-	-	на 18 греновъ,

а во Франціи.

Маркъ	-	-	на 12 деніеровъ
Деніеръ	-	-	на 24 грана.

Но въ пробованіи золота раздѣляется обыкновенно

Маркъ	-	-	на 24 карата или крата
Каратъ	-	-	на 12 грановъ.

О СРАВНЕНИИ ВѢСОВЪ.

Въ вѣсахъ находится такая разность, что во всякомъ почти городѣ особливые фунты, отъ чего въ купечествѣ великое замѣшательство произойти можетъ, ежели фунты въ разныхъ мѣстахъ употребляемые неизвѣстны будутъ. Но чтобъ истинную величину фунта, какъ оной въ каждомъ

мѣстѣ

мѣстѣ употребляется, опредѣлить; то надлежить взять какую нибудь тяжесть за извѣстную, и по оной всѣ прочїе вымѣрять, и описать. Напримѣръ; возмемъ въ семъ случаѣ за основанїе Кельнской фунтъ, которой во всей Нѣмецкой землѣ для вывѣшиванїя серебра и золота употребляется, и покажемъ сколь велики противъ онаго фунты въ знатнѣйшихъ Европейскихъ мѣстахъ употребляемыя. На сей конецъ раздѣляемъ, какъ выще обьявлено, Кельнской фунтъ на 32 лота, лотъ на 4 драхмы, драхму на 4 денїера, а денїеръ на 15 грановъ. По сему вѣсу здѣлана нижеслѣдующая таблица, изъ которой видно, сколько каждой показанной фунтъ сего вѣсу въ себѣ содержитъ.

Фунтъ содержитъ	лот	драхм	денїер	гран
въ Акенѣ	32	--	2	--
въ Амстердамѣ	33	3	1	10
въ Антверпенѣ	32	--	2	--
въ Архангельскомъ городѣ	27	3	3	--
въ Аугспургѣ				
большей вѣсъ	33	2	3	3
малой вѣсъ	32	1	2	6

Фунтъ

Фунтъ содежитъ	лот:	драхм:	деніер:	гран:
въ базелѣ -	32	--	2	6
въ берлинѣ	32	--	1	2
въ болоніи -	24	3	1	3
въ бауценѣ	34	1	1	6
въ брауншгейгѣ	32	--	--	--
въ бреславлѣ	27	3	--	7
въ брисселѣ	32	--	2	--
въ бурдо -	33	2	3	--
въ Кадиксѣ	31	2	--	--
въ Кельнѣ -	32	--	--	--
въ Копенгагенѣ	32	--	2	6
въ Краковѣ	27	3	--	--
въ Данцигѣ	29	3	1	8
въ Флоренціи	23	1	--	1
въ Франкфуртѣ при Маинѣ	32	--	--	3
въ Женевѣ -	37	3	1	--
въ Генуѣ -	21	2	3	3
въ Гамбургѣ	33	1	--	--
въ Кенигсбергѣ старой вѣсъ	26	--	1	--
новой вѣсъ	32	--	1	--
въ Ліонѣ -	28	2	3	--
въ Лиссабонѣ	31	1	3	7
въ Ливорнѣ	23	1	1	10
въ Лондонѣ	30	3	3	9
въ Луккѣ -	22	3	1	13

Фунтъ содержитъ	лот:	драхм:	деніер:	гран:
въ Любекѣ -	33	--	2	--
въ Люнебургѣ	33	1	1	5
въ Магдебургѣ	32	--	1	
въ Малагѣ -	31	2	--	--
въ Марсельѣ	28	1	1	8
въ Мемингенѣ	35	--	1	7
въ Минхенѣ	38	1	3	--
въ Неаполѣ	29	--	1	8
въ Ниренбергѣ	34	3	3	--
въ Парижѣ	33	2	1	10
въ Петербургѣ	28	--	--	3
въ Прагѣ -	35	--	3	5
въ Регенсбургѣ	38	1	3	--
въ Ригѣ -	28	2	2	8
въ Римѣ -	23	1	--	1
въ Сальцбургѣ	38	1	2	--
въ С. Галлѣ большой вѣсъ	40	--	1	--
малой вѣсъ	31	3	2	--
въ Шафгаузенѣ	31	2	--	--
въ Штразбургѣ	32	1	1	--
въ Венеціи большой вѣсъ -	32	2	3	--
малой вѣсъ	30	2	2	9
въ Ульмѣ -	32	--	2	--
въ Варшавѣ -	25	3	2	5
въ Вѣнѣ =	38	2	--	--

Фунтъ

Фунтъ содержитъ	лот:	драхм:	денiер:	гран
въ Цитавѣ -	32	--	1	--
въ Цирхѣ -	36	--	3	8
въ Нѣмецкой землѣ аптекерской вѣсъ содержитъ.	26	--	3	4

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

О ДѢЙСТВІЯХЪ ЧИСЕЛЪ

РАЗНЫХЪ НАИМЕНОВАНІЙ.

ГЛАВА I

О РАЗДРОБЛЕНІИ И ПРЕВРАЩЕНІИ.

I.

РАздробленїе и превращенїе дѣлаются съ такими количествами, которыя разными сортами измѣрены быть могутъ, а имянно: раздробленїе дѣлается тогда, когда большїе сорты въ меньшїе, а превращенїе когда меньшїе сорты въ большїе приводятся.

Въ первой части сея Ариѳметики разсуждали мы о числахъ вообще безъ всякаго наименованїя; и показали правила, какъ съ цѣлыми и ломаными числами поступать, а теперь покажемъ употребленїе сихъ правилъ во всѣхъ случающихся въ общемъ житїи щотахъ. Но при семъ во первыхъ знать надлежитъ,

житъ, что всѣ вещи, которыя числами изображаются, исчислены быть могутъ двоякимъ образомъ, или по одинакой мѣрѣ, или по разнымъ. Когда исчисленіе дѣлается по одинакой мѣрѣ, то однихъ вышеобъявленныхъ правилъ къ совершенію того довольно, и не требуется особливаго показанія, такъ ежелибъ всѣ деньги одною монетою, напримѣръ копейками щитались, тобъ не было никакихъ трудностей разныя числа копеекъ одно съ другимъ складывать, или одно изъ другаго вычитать, также одно на другое дѣлить, или умножать. Тоже бы самое было и съ вѣсами, ежелибъ при исчисленіи оныхъ употреблялись одни только сорты, напр. фунты. Тожъ разумѣть должно и о прочихъ родахъ мѣръ, ежели въ нихъ единицею всегда одинакая величина означиваться будетъ. Но сіе весьма употребительно, что при всѣхъ щотахъ одинакіе количества обыкновенно разными сортами изображаются. Такимъ образомъ щитаются деньги рублями, гривнами, копейками, и полушками; вѣсы пудами, фунтами, лотами и золотниками; время, годами, мѣсяцями, недѣлями, днями, часами, минутами и секундами. И такъ, когда сказано будетъ о тяжести какой, что въ ней вѣсу 15 пудъ, 27 фунтовъ, 16 лотовъ и 2 золотника, то въ семъ случаѣ единица будетъ не одинакой величины, но въ 15ти значитъ пудъ, въ 27 фунтъ, въ 16 лотъ,

а въ двухъ

а въ двухъ золотникъ. Итакъ когда случатся такія количества, которыя по разнымъ сортамъ вымѣрены и описаны будутъ, то для сложенія, вычитанія, умноженія и дѣленія ихъ между собою требуются особливыя правила. Но прежде всего знать должно содержаніе разныхъ сортовъ между собою, по которымъ вещь какая измѣряется, чтобъ одинъ съ другимъ сравнить можно было: и такъ для яснаго понятія о показанномъ вѣсѣ 15 пудъ, 27 фунтовъ, 16 лотовъ, и 2 золотниковъ надлежитъ знать первое, сколько содержится фунтовъ въ пудѣ; второе, сколько лотовъ въ фунтѣ; и третіе, сколько золотниковъ въ лотѣ, и сіе содержаніе при всѣхъ случающихся такихъ исчисленіяхъ или извѣстно, или объявлено быть должно. Но понеже наше намѣреніе состоитъ въ томъ, чтобъ показать Ариѳметическія дѣйствія въ такихъ количествахъ, которые описываются разными сортами; то весьма нужно, чтобъ сперьва о сихъ разныхъ сортахъ вообще истолковать, какъ оныя разнымъ образомъ перемѣнены быть могутъ. Сіи дѣйствія называются *раздробленіе* и *превращеніе*, изъ которыхъ въ первомъ показывается, какъ многими сортами изображенное количество въ одинъ сортъ привести должно; а напротивъ того въ превращеніи показывается, какъ такое количество, которое однимъ сортомъ представлено на разныя раздробить должно. Но вообще употребляется

требляется раздробленіе вЪ такомЪ случаѢ, когда большіе и разные сорты вЪ малые и одинакіе перемѢнить должно. КонецЪ сего дѣйствія есть двоякой; а именно помощію онаго можно обойтиться безЪ многихЪ наименованій, и равные сорты чиселЪ подЪ одинЪ сортЪ привести, и такимЪ образомЪ сЪ оными можно поступать, какЪ сЪ простыми числами. СверьхЪ того раздробленіе употребляется наипаче для избѢжанія дробей вЪ выкладкахЪ; и того ради обыкновенно избираются самые малые сорты, и всѢ большіе ихЪ сорты вЪ оные приводятся. напр. когда дается тяжесть вЪ 12 пудЪ, 10 фунтовЪ 22 лота и 1 золотникЪ, то могутЪ сіи сорты разнымЪ образомЪ подЪ одно наименованіе, или вЪ одинЪ сортЪ приведены быть, а именно: во первыхЪ можно всю тяжесть одними токмо пудами помощію ломаныхЪ чиселЪ изобразить и показать, что сія тяжесть содержитЪ, $12\frac{1027}{3840}$ пуда. ВЪ семЪ случаѢ упоминается одно только имя пуда. ПотомЪ можно изобразить туже самую тяжесть фунтами, и будетЪ вЪ ней 490 фунтовЪ сЪ$\frac{67}{96}$ фунта. 3.) можно онуюже тяжесть вЪ лотахЪ представить, и будетЪ оная содержать 15702 и$\frac{1}{3}$ лота. НапослѢдокЪ ежели знать пожелаешь, сколько вЪ сей тяжести содержится золотниковЪ; то найдется оныхЪ 47107. И такЪ когда потребуется, чтобЪ заданную тяжесть однимЪ сортомЪ изобра-

изобразить; то можно представить или въ однихъ пудахъ, или въ однихъ фунтахъ, въ однихъ лотахъ, или въ однихъ золотникахъ. Ежелижъ потребно будетъ представить оное число одними цѣлыми числами безъ дробей; то должно оное въ самомъ маломъ сортѣ т. е. въ золотникахъ изобразить, Того ради покажемъ мы во перьвыхъ, какъ большие сорты приводить въ меньшие; а потомъ предложимъ правила, помощию которыхъ заданное количество, въ одинъ самой малой сортъ приводить можно. На семъ исчисление всякой мѣны основано, въ которомъ монеты разныхъ земель между собою сравниваются, и по благоразсуждению изображаются. А когда такое количество которое обыкновенно изображается разными сортами, въ одномъ какомъ не самомъ большомъ и не самомъ маломъ сортѣ представлено будетъ съ ломаными числами, или безъ оныхъ; то превращение показываетъ, какъ по тому опять тоже количество въ разныхъ сортахъ обыкновеннымъ образомъ показать должно.

2) Когда большой сортъ въ малой превращать должно, то надлежитъ смотрѣть, сколько единицъ малаго сорта въ единицѣ большаго содержится. Симъ числомъ единицъ должно умножить число единицъ большаго сорта,

произведенїе покажетъ желаемое число въ маломъ сортѣ.

Для изъясненїя сего правила положимъ, что надлежитъ 15 фунтовъ привесть въ лоты, и показать, сколько лотовъ въ 15 фунтахъ содержится. Данные 15 фунтовъ, должно привесть въ лоты; и для того во первыхъ смотрѣть, сколько лотовъ содержится въ фунтѣ. А понеже извѣстно по употребленїю, что 32 лота составляютъ фунтъ, то должно по вышеписаннаому правилу объявленное число фунтовъ, то есть 15 умножить 32мя. Произшедшее отъ сего умноженїя число, то есть 480 покажетъ намъ желаемое число лотовъ; и такъ должно говорить, что 480 лотовъ равны 15 фунтамъ. Основанїе сего правила легко видно изъ сего примѣра; ибо когда 1 фунтъ содержитъ въ себѣ 32 лота, то 2 фунта будетъ тоже самое, что и 2 жды 32 лота; а 3 фунта столькоже, что и 3 жды 32 лота, 4 фунта тоже, что и 4 жды 32 лота, и такъ далѣе. По сему 15 фунтовъ тоже самое будетъ, что и 15ю 32 лота; изъ чего слѣдуетъ, что для сысканїя числа лотовъ въ 15 фунтахъ содержащагося должно число фунтовъ, то есть 15, 32 числомъ лотовъ, сколько ихъ въ каждомъ фунтѣ, то есть въ 32 содержится, умножить. Равнымъ образомъ простирается сїе правило

до

до всѣхъ другихъ родовъ малыхъ и большихъ сортовъ, и помощїю онаго могутъ слѣдующїя задачи весьма легко рѣшены быть, напримѣръ.

I. Сколько копеекъ содержится въ 351 рублѣ?

Отв: Понеже рубль содержитъ въ сесебѣ 100 копеекъ, то надлежитъ 351 умножить 100ю; произведенїе 35100 покажетъ число копеекъ, которые составляютъ 351 рубль.

II. Въ Нѣмецкой землѣ считается 60 крейцеровъ въ гулденѣ: спрашивается, сколько содержится крейцеровъ во 128 гулденахъ?

Отв: Понеже въ одномъ гулденѣ 60 крейцеровъ, то надлежитъ умножить данное число, то есть 128 гулденовъ 60ю. Произведенїе 7680 покажетъ искомое число крейцеровъ.

III. Спрашивается, сколько дестей бумаги въ 15 стопахъ содержится, считая по 20ти дестей въ стопѣ.

Отв: Для сысканїя сего должно 15 умножить 20ю; произведенїе 300 покажетъ число дестей бумаги, которое въ 15 стопахъ содержится.

IV. Сколько мѣсяцовъ прошло отъ рождества Христова до начала 1740 году?

Отв: отъ рождества Христова до начала 1740 году прошло 1739 лѣтъ; а понеже всякой годъ содержитъ 12 мѣсяцовъ; то число 1739 умножь 12ю; производное отъ сего умноженія число 20868 покажетъ искомое число мѣсяцовъ. По семуже правилу надлежитъ поступать и въ тѣхъ случаяхъ, когда единица большаго сорта не будетъ равна нацѣло числу единицъ меньшаго сорту, но будетъ въ себѣ содержать сверьхъ нѣкотораго извѣстнаго числа единицъ еще нѣкоторыя дроби. Такимъ же образомъ и въ сихъ случаяхъ данное число большаго сорта надлежитъ умножить по правиламъ ломаныхъ чиселъ числомъ единицъ малаго сорта, которые единицу большаго сорта составляютъ, какъ то изъ нижеслѣдующихъ примѣровъ яснѣе видѣть можно.

V. Спрашивается, сколько въ 561 рублѣ содержится алтынъ.

Отв: Понеже рубль содержитъ въ себѣ $33\frac{1}{3}$ алтына, то надлежитъ данное число алтынъ, то есть 561 нижеслѣдующимъ образомъ $33\frac{1}{3}$ умножить.

$$\begin{array}{r} 804 \\ 89\frac{1}{3} \\ \hline 895\frac{1}{3} \end{array}$$ алтына

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 2687 \end{array}$$ копеекъ

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 10751 \end{array}$$ полушка.

Когда нѣкоторыхъ сортовъ со всѣмъ въ задачѣ не будетъ, или данное количество должно будетъ перемѣнить въ меньшие сорты, сколько ихъ въ ономъ дѣйствительно находится, въ такомъ случаѣ поступается по вышеписанному правилу, въ которомъ данное количество всегда приводится въ меньшие сорты, и сие дѣйствие продолжается до тѣхъ поръ, пока приведется оное количество въ самой меньшей сортъ, что обстоятельнѣе видѣть можно изъ нижеслѣдующихъ примѣровъ.

V. Спрашивается, сколько Аглинскихъ футовъ въ кругѣ всей земли щитается?

Отв: для рѣшения сего вопроса надлежитъ знать, что окружность земли нашей содержитъ въ себѣ 360 градусовъ, градусъ $104\frac{1}{2}$ российскихъ верстъ, верста 500 саженъ, а сажень 7 Аглинскихъ футовъ, и такъ вопросъ состоитъ въ томъ, чтобъ узнать, сколько Аглинскихъ футовъ содержится въ 360 градусахъ.

360	градусовъ
$204\frac{1}{2}$	
1440	
360	
180	
37620	верстъ
500	
18810000	саженъ
7	
131670000	футовъ.

Изъ сего видно, что окружность всея земли содержитъ въ себѣ 131670000 Аглинскихъ футовъ, или 1881000 саженъ, или 37620 верстъ.

VI. Спрашивается сколько содержится въ 18 фунтахъ и 5 гранахъ по Аптекарскому вѣсу?

Отв: Какимъ образомъ Аптекарской фунтъ дѣлится на 12 унцій, унція на 8 драхмъ, драхма на 3 скрупула, а скрупулъ на 20 гранъ, о томъ выше уже объявлено; и такъ сей примѣръ можно вычислить слѣдующимъ образомъ:

18 фун-

12 8 3 20

18 фунт: - унц: 5 гран: - скруп: - гр:

```
    12
    36
   18
   216  унцій,
     8  и 5 гранЪ,
  1733  граны,
     3
  5199  скрупуловЪ,
    20
103980  гранЪ.
```

ВЪ сихЪ примѣрахЪ послѣдовали мы порядочному и обыкновенному изображенію количествЪ разныхЪ наименованій, вЪ которомЪ число каждаго сорта есть цѣлое число, и равнаго или большаго числа единицЪ вЪ себѣ не содержитЪ передЪ тѣмЪ, сколько оныхЪ вЪ единицѣ большаго сорта находится. Но когда и сей порядокЪ наблюдаться не будетЪ, и вЪ нѣкоторыхЪ сортахЪ или большее надлежащаго числа единицЪ, или со всѣмЪ ломаныя числа придутЪ; тогда сіи количества такимЪже образомЪ вЪ меньшіе сорты превращаются, токмо сЪ тою разностію, что вЪ послѣднемЪ случаѣ надлежитЪ рѣшеніе дѣлать по правиламЪ ломаныхЪ чиселЪ, напримѣрЪ:

VII. Спрашивается, сколько въ 12 и $\frac{2}{3}$ пуда, 19 и $\frac{3}{4}$ фунта, 40 и $\frac{5}{6}$ лота и 8 и $\frac{7}{8}$ золотника, содержится золотниковъ?

Отв: Въ сей тяжести разумѣется россійской вѣсъ, то есть 1 пудъ содержитъ 40 фунтовъ, фунтъ 32 лота, а лотъ 3 золотника; и такъ исчисленіе можно здѣлать слѣдующимъ образомъ:

40 ‿ 32 ‿ 3 ‿

$12\frac{2}{3}$ пуда, $19\frac{3}{4}$ фунт: $40\frac{5}{6}$ лот: $8\frac{7}{8}$ золотн:

40

480 $\frac{2}{3}$ умножь 40 фунтами, произойдетъ, $\frac{80}{3}$ (т. е. $26\frac{2}{3}$ фунт:

$26\frac{2}{3} \mid \frac{8}{12}$

$19\frac{3}{4} \mid \frac{9}{12}$

$526\frac{5}{25}$ фунт:

32

1052

1578 $\frac{5}{12}$ умножъ 32 будетъ $\frac{40}{3}$ т. е. $\frac{1}{3}$

$13\frac{1}{3} \mid \frac{2}{6}$

$40\frac{5}{6} \mid \frac{5}{6}$

$16886\frac{2}{6}$ лота

3

$50658\frac{1}{6} \mid \frac{4}{8}$

$8\frac{7}{8} \mid \frac{7}{8}$

$50667\frac{3}{8}$ золотника.

VIII. Нѣкто имѣетъ у себя слитокъ серебра по употребительному въ Нѣмецкой землѣ Кельнскому серебреному вѣсу $13\frac{1}{2}$ марка,

марка, $10\frac{3}{4}$ унцiи, $3\frac{1}{2}$ лота, $4\frac{3}{5}$ драхмы, $5\frac{2}{3}$ энгеля и 20 ассовъ, и желаетъ знать, сколько въ сей тяжести содержится ассовъ.

Отв: Серебреной маркъ раздѣляется на 8 унцiй, а унцiя содержитъ въ себѣ 2 лота, лотъ 4 драхмы; а энгель составляетъ 19 унцiй, и слѣдовательно въ одной драхмѣ 2 и $\frac{3}{8}$ энгеля; напослѣдокъ одинъ энгель 32 часа, и такъ произойдетъ слѣдующей порядокъ изчисленiя:

$$\overset{8}{\frown}\quad\overset{2}{\frown}\quad\overset{4}{\frown}\quad\overset{2\frac{3}{8}}{\frown}\quad\overset{32}{\frown}$$

$13\frac{1}{2}$ марк: $10\frac{3}{4}$ унц: $3\frac{1}{2}$ лот: $4\frac{3}{5}$ драхм: $5\frac{2}{3}$ энгел: (20 ассовъ.

$$\begin{array}{r|l}
8 & \\
\hline
104 & \frac{1}{2} \text{ умн: } 8, \text{ произойдетъ } \frac{8}{2} \text{ т. е. } 4. \\
4 & \\
10\frac{3}{4} & \\
\hline
118\frac{3}{4} & \text{унц:} \\
2 & \\
\hline
236 & 2 \text{ умн: } \frac{3}{4} \text{ произойдетъ } 1\frac{1}{2}. \\
1\frac{1}{2}\,\big|\,\frac{3}{6} & \\
3\frac{1}{3}\,\big|\,\frac{2}{6} & \\
\hline
240\frac{5}{6} & \text{лота.} \\
4 & \\
\hline
960 & 4 \text{ умн: } \frac{5}{6} \text{ произойдетъ } \frac{10}{3} \text{ т. е. } 3\frac{1}{3}. \\
3\frac{1}{3}\,\big|\,\frac{5}{15} & \\
4\frac{3}{5}\,\big|\,\frac{9}{15} & \\
\hline
\end{array}$$

$967\frac{14}{15}$ драхмы
$2\frac{3}{8}$

1934 2 умн: $\frac{14}{15}$ произвед: $\frac{28}{15}$ или $1\frac{13}{15}$
$1\frac{13}{15}$ 967 умн: $\frac{3}{8}$ произвед: $\frac{2901}{8}$ или $362\frac{5}{8}$
$362\frac{5}{8}$ $\frac{14}{15}$ умн: $\frac{3}{8}$ произнед: $\frac{7}{20}$
$\frac{7}{20}$
$5\frac{2}{3}$ | $\frac{104}{120}$, $\frac{75}{120}$, $\frac{42}{120}$, $\frac{80}{120}$, произвед: $\frac{301}{120}$

$2304\frac{61}{120}$ энгелей
32

4608
6912 32 умн: $\frac{61}{120}$ произвед: $\frac{244}{15}$ или $16\frac{4}{15}$
$16\frac{4}{15}$
20

$73764\frac{4}{15}$ ассовЪ.

4) Когда меньшіе сорты вЪ большіе превращать должно будетЪ, то надлежитЪ во первыхЪ смотрѣть, сколько единицЪ меньшаго сорта составляютЪ единицу большаго, и на оное число раздѣлить данное число меньшаго сорта; частное число покажетЪ желаемое число большаго сорта.

Понеже большіе сорты приводятся вЪ меньшіе чрезЪ умноженіе, т. е. когда большой сортЪ умножится на то число, которое показываетЪ, сколько единицЪ меньшаго сорта содержится вЪ единицѣ большаго, то изЪ сего видно, что ежели пожелаешь меньшіе

шїе сорты перемѣнить въ большїе, то употребить должно въ семъ случаѣ дѣленїе, и слѣдовательно данное число едиииць меньшаго сорта раздѣлить на число, которое показываетъ, сколько содержится единицъ меньшаго сорта въ единицѣ большаго. Основанїе сего правила можно гораздо лучше изъяснить примѣромъ, а имянно: Положимъ, что дана сумма, состоящая въ 1500 копеекъ, и желаетъ нѣкто знать, сколько въ сей суммѣ будетъ рублей. А понеже 100 копеекъ составляютъ рубль: того ради содержится въ 1500 копейкахъ столько рублевъ, сколько 100 разъ содержится въ 1500: и потому число рублей найдется такимъ образомъ, когда 1500 копеекъ раздѣлишь на 100, частное число 15 будетъ желаемое число рублей. Повѣренїе сего дѣйствїя имѣетъ основанїе свое на второмъ предложенїи, т. е. когда станешь искать, сколько копеекъ въ 15 рубляхъ содержится, то получишь оныхъ 1500, и такъ 1500 копеекъ равны 15 рублямъ. Когдажъ знать пожелаешь, сколько 1500 копеекъ составляютъ рублей, то надлежитъ искать такое число, которое когда умножится 100-ю, то произведенїе былобы 1500; сїе найдется чрезъ дѣленїе числа 1500 на 100. Тожъ разумѣть должно и о всѣхъ прочихъ сортахъ; чего ради для лучшаго изъясненїя сего правила предложимъ нѣсколько примѣровъ:

I. Требуется, сколько въ 91 днѣ содержится недѣль?

Отв: Понеже недѣля состоитъ изъ 7 дней, то надлежитъ число дней 91 раздѣлить на 7; частное число покажетъ желаемое число недѣль, какъ ниже сего слѣдуетъ:

7) 91
учинитъ 13 недѣль.

II. Сколько будетъ рейхсталеровъ въ 384 грошахъ, считая каждой талеръ по 24 гроша?

Отв: Въ Сѣверной части Нѣмецкой земли ходятъ рейхсталеры, и каждой рейхсталеръ раздѣляется на 24 гроша: того ради для приведенія 384 грошей въ рейхсталеры надлежитъ 384 раздѣлить на 24, частное число будетъ искомое число рейхсталеровъ, т. е. 16.

24) 384 (16 рейхсталеровъ.
24
144
144
0

III. Нѣкто имѣетъ 5960 грошевиковъ, а желаетъ знать, сколько будетъ содержаться въ сей суммѣ рублей.

Отв:

Отв: Понеже 50 грошевиковъ составляютъ рубль, того ради надлежитъ данное число грошевиковъ, а именно 5960 раздѣлить на 50; частное число $119\frac{1}{5}$ покажетъ требуемое число рублей.

IV. Нѣкто имѣетъ 1184 лота чаю; спрашивается, сколько во оныхъ лотахъ будетъ фунтовъ?

Отв: Понеже 32 лота составляютъ фунтъ, то раздѣли 1184 на 32.

```
32 ) 1184 ( 37
     96
     ---
     224
     224
     ---
       0
```

Частное число 37 показываетъ желаемое число фунтовъ.

V. Спрашивается, сколько въ 10900 алтынахъ содержится рублей?

Отв: Рубль содержитъ $33\frac{1}{3}$ алтына, то надлежитъ 10900 раздѣлить на $33\frac{1}{3}$. Но понеже $33\frac{1}{3}$ въ одной дроби есть $\frac{100}{3}$, на которую дѣлить должно 10900, частное число будетъ 327.
И такъ 10900 алтынъ составляютъ 327 рублей.

вЪ

Въ семъ примѣрѣ дѣленіе вышло нацѣло; но когда послѣ дѣленія будетъ остатокъ, то сіе будетъ значить, что искомое число большаго сорта есть не цѣлое число, но дробь, которую изображать такъ, какъ показано въ дѣленіи ломаныхъ чиселъ.

VI. Желаетъ нѣкто знать, сколько въ 175 копейкахъ содержится рублей?

Отв: Понеже 1 рубль составляютъ 100 копеекъ, то раздѣли 175 на 100.

```
100) 175 | 1 75/100 т. е. 1 3/4 рубл.
     100 |
     ----
      75
```

Изъ сего видно, что 175 копеекъ есть равны $1\frac{3}{4}$ рубля. Въ сихъ примѣрахъ полное частное число находится, когда съ найденнымъ по правиламъ дѣленія частнымъ числомъ въ цѣлыхъ числахъ сложишь дробь, которыя числитель есть остатокъ послѣ дѣленія, а знаменатель дѣлитель.

VII. По большому земному циркулу вымѣрено разстояніе на 513 верстъ; спрашивается, сколько сіе разстояніе будетъ содержать въ себѣ градусовъ?

Отв:

Отв: Понеже одинъ градусъ имѣетъ $104\frac{1}{2}$ россійскихъ верстъ, то должно 513 раздѣлить на $104\frac{1}{2}$ т. е.

$$104\tfrac{1}{2}$$

$$\tfrac{209}{2} \text{ на } 513, \text{ дастъ } \tfrac{1026}{209} \text{ или}$$

$$209)\ 1026\ |\ 4\tfrac{190}{209}.$$

$$\underline{836}$$

$$190$$

Итакъ въ 513 верстахъ содержится $4\frac{198}{209}$ градусовъ.

VIII. Какимъ образомъ изобразить лотъ чрезъ фунты, или какъ сообщить понятїе о лотѣ такому человѣку, которой кромѣ фунта другаго вѣсу не знаетъ?

Отв: По предписанному правилу должно для показанїя лота въ фунтахъ раздѣлить число лотовъ на 32, потому что въ фунтѣ содержится 32 лота. Но въ семъ примѣрѣ имѣется только одинъ лотъ, того ради должно роздѣлить 1 на 32; частное число будетъ $\frac{1}{32}$ часть, которая показываетъ, что лотъ есть 32я часть фунта.

Сїе есть само по себѣ ясно; и равнымъ образомъ видно, что одна копейка есть 100я часть рубля; также, что унцїя въ аптекарскихъ вѣсахъ есть 12я часть фунта, и

вообще

вообще единица меньшаго сорта въ разсужденіи большаго такая же ея часть будетъ, сколько единицъ меньшаго сорта въ единицѣ большаго содержится.

IX. Имѣетъ нѣкто 45 крейцеровъ, которыхъ 60 составляютъ гулденъ нѣмецкой; спрашивается, какую часть гулдена составляютъ оные 45 крейцеровъ?

Отв: Понеже 60 крейцеровъ составляютъ гулденъ, то надлежитъ данное число крейцеровъ, т. е. 45 раздѣлить на 60 частное число, понеже дѣлитель 60 больше дѣлимаго, т. е. 45 будетъ дробь прямая $\frac{45}{60}$, когда оная уменшится на 15, то перемѣнится въ $\frac{3}{4}$; изъ чего можно заключить, что 45 крейцеровъ равны тремъ четвертямъ гулдена.

больше о семъ примѣровъ находится въ слѣдующемъ предложеніи:

5) Когда какое количество въ разныхъ сортахъ дано будетъ, то меньшіе сорты въ большіе чрезъ дѣленіе превращены, и по изволенію въ самой большой сортъ приведены быть могутъ. А когда содержащееся въ 3емъ предложеніи правило при семъ же случаѣ употребится, то помощію онаго

онаго можно во многихъ сортахъ данное количество во всякой средней, желаемой сортъ привесть перемѣняя большія сорты въ меньшіе, чрезъ умноженіе, напротивъ того меньшіе въ большіе чрезъ дѣленіе.

Въ первомъ предложеніи показано было, какъ всякой меньшей сортъ должно превратить въ большей: и такъ, когда многіе сорты въ задачѣ находятся, которые должно привесть въ одно наименованіе, то начни дѣйствіе съ меньшаго сорта, и приведи оный по предписанному правилу помощію дѣленія въ ближайшій большій сортъ, и сложи съ частнымъ числомъ дѣйствительно находящіяся въ большемъ сортѣ единицы; потомъ приведи сію сумму также, какъ и прежде, въ послѣдующіе большіе сорты прикладывай къ ней всегда, что во оныхъ единицъ на лицо въ задачѣ находится. Симъ образомъ поступай до тѣхъ поръ, пока дойдетъ до того большаго сорта, въ которой все объявленное количество привесть надлежало. Изъ сего легко видѣть можно, что всѣ сіи дѣйствія производить должно чрезъ дѣленіе, чрезъ что отчасу большія дроби происходить будутъ; ибо, ежели одинъ разъ случатся дроби, то оныя чрезъ послѣдующія раздѣленія часъ отчасу увеличиваются, или

вмѣстѣ

вмѣстѣ соединяются, какъ то изъ нижеслѣдующихъ примѣровъ видѣть можно.

I. Надлежитъ 14 фунтовъ, 22 лота и 2 золотника привесть въ фунты.

Вопервыхъ должно привесть золотники въ лоты; а понеже 3 золотника составляютъ лотъ, того ради раздѣли два золотника на 3, частное число выдетъ $\frac{2}{3}$, которое показываетъ, что 2 золотника тоже, что и $\frac{2}{3}$ лота. И такъ имѣемъ вмѣсто данной тяжести 14 ужѐ фунтовъ и 22 $\frac{2}{3}$ лота. Сверьхъ сего осталось еще два наименованія или сорта, то есть фунтъ и лотъ; чего ради 22 $\frac{2}{3}$ лота надлежитъ привесть въ фунты. Сіе здѣлается, когда 22 $\frac{2}{3}$ раздѣлено будетъ на 32, частное число $\frac{17}{24}$ покажетъ, что 22 $\frac{2}{3}$ лота равны $\frac{17}{24}$ фунта. А понеже 14 фунтовъ дѣйствительно въ задачѣ находится, то будетъ вся сумма 14 $\frac{17}{24}$, которая есть равна данной тяжести, а имянно 14 фунтамъ, 22 лотамъ и 2 золотникамъ.

II. Имѣетъ нѣкто 109 рублей, 7 гривенъ и 8 копеекъ, и желаетъ знать, сколько во всей суммѣ будетъ рублей?

Отв: въ сей задачѣ находится три сорта монетъ, т. е. рубли, гривны и копейки, которые всѣ въ рубли привесть должно,

должно; чего ради начинай дѣйствїе съ самаго меньшаго сорта, т. е. съ копеекъ, и приводи оныя въ гривны, а сїе здѣлается, когда 8 копеекъ раздѣлишь на 10, частное число выдетъ $\frac{8}{10}$ или $\frac{4}{5}$ гривны, вмѣсто 8 копеекъ. Послѣ сего осталось еще два сорта, а именно: 109 рублей и 7 $\frac{4}{5}$ гривны. Для приведенїя сихъ $7\frac{4}{5}$ гривны въ рубли, раздѣли оныя на 10; а понеже 1 рубль содержитъ въ себѣ 10 гривенъ, то частное число будетъ $\frac{39}{50}$ частей рубля, которые равны 7 и $\frac{4}{5}$ гривны; и такъ всего найдено 109 $\frac{39}{50}$ рубля. Самое рѣшенїе сей задачи дѣлается слѣдующимъ образомъ:

10 10

109 руб: 7 грив: 8 коп:

10) 8 копеекъ

$\frac{8}{10}$ т. е. $\frac{4}{5}$ гривны

10) $7\frac{4}{5}$ гривны

$\frac{39}{50}$ рубля

Учин: $109\frac{39}{50}$ рубля.

III. Въ году содержится 365 дней, 5 часовъ, 48 минутъ, 47 секундъ: спрашивается, сколько въ году содержится дней?

Отв: По сему должно 365 дней, 5 часовъ, 48 минутъ, 47 секундъ привесть во дни, что здѣлается такимъ образомъ:

$$\overset{24}{\smile}\quad\overset{60}{\smile}\quad\overset{60}{\smile}$$

365 дней 5 часовъ 48 минутъ 47 секундъ.

60) 47 секундъ

$\frac{47}{60}$ минутъ

60) $48\frac{47}{60}$ минутъ

$\frac{2927}{3600}$ часа

24) $5\frac{2927}{3600}$

$\frac{20927}{86400}$ дня учинитъ $365\frac{20927}{86400}$ дня.

Понеже здѣсь показано, какъ приводить разные меньшiе сорты въ большiе, а напротивъ того въ прежнемъ предложенiи объявлено было, какъ большiе сорты приводить надлежитъ въ меньшiе; то можно чрезъ соединенiе сихъ обоихъ правилъ многими сортами изображенное количество привесть въ числа каждаго средняго сорта. Для произведенiя сего въ дѣйство должно во первыхъ всѣ находящiеся въ задачѣ большiе сорты помощiю умноженiя привесть въ тотъ средней сортъ, въ которомъ все количество представлено быть долженствуетъ; потомъ надлежитъ взять меньшiе сорты, и оныя чрезъ дѣленiе превратить въ числа тогоже средняго сорта, какъ то изъ приложеннаго при семъ примѣра яснѣе видѣть можно.

VI. Имѣетъ нѣкто по здѣшнему вѣсу тяжесть въ 15 пудъ, 37 фунтовъ, 13 лотовъ и 2 золотника, и желаетъ сiю тяжесть показать въ фунтахъ.

Отв:

Отв: Вопервыхъ возми тѣ сорты, которые въ задачѣ больше фунта, а имянно 15 приведи въ фунты, которые когда сложатся съ 37 фунтами, составятъ 637 фунтовъ. Потомъ возми меньшие сорты, то есть 13 лотовъ и 2 золотника, и приведи оныя въ фунты слѣдующимъ образомъ: сперьва преврати 2 золотника въ лоты, и выдетъ оныхъ $\frac{2}{3}$ лота, а когда сложишь съ 13, будетъ всего 13 и $\frac{2}{3}$ лота. Сіи 13 и $\frac{2}{3}$ раздѣли на 32, произойдетъ $\frac{41}{96}$ частей фунта, которые равны 13 лотамъ и 23 золотникамъ, и такъ вмѣсто всей данной тяжести сыскано желаемое число, состоящее изъ 637 и $\frac{41}{96}$ частей фунта. Дѣйствіе сея задачи есть слѣдующее:

40 32 3

15 пуд: 37 фунт: 13 лот: 2 золотн: въ фунт:
40
600 2 золотника на 3
37 выдетъ $\frac{2}{3}$ лот: прил къ 13 лот: и выд:
637 фунт: 32) 13$\frac{2}{3}$ или $\frac{41}{3}$ лота
$\frac{41}{96}$ фунта
прил: къ 637 фунтамъ
учинит: 637$\frac{41}{96}$ фунта.

V. Спрашивается, сколько содержится часовъ въ 23 недѣляхъ, 4 дняхъ, 19 часахъ, 42 минутахъ, и 35 секундахъ?

Отв: Понеже недѣля содержитъ въ себѣ 7 дней, день 24 часа, часъ 60 минутъ, минута 60 секундъ; то рѣшенїе выдетъ сея задачи слѣдующимъ образомъ,

	7	24	60	60
23 недѣл:	4 дни	19 часов:	42 минут:	35 сек:

23
7
---
165 дней
24

660
330
19

3979 часовъ

въ секунды

60) 35 секундъ

$\frac{35}{60}$ или $\frac{7}{12}$ минутъ

42 минуты

60) $42\frac{7}{12}$ или $\frac{511}{12}$ минутъ

$\frac{511}{720}$ часа

учинитъ $3979\frac{511}{720}$ часа.

Всѣ вышеписанные примѣры есть такїе, которые обыкновенно порядочнымъ образомъ случаются, понеже въ оныхъ число единицъ каждаго сорта не токмо есть цѣлое число, но притомъ еще и меньше числа частей, которое единицу послѣдующаго большаго сорта составляетъ. Того ради намѣрены мы здѣсь для лучшаго понятїя нѣсколько примѣровъ присовокупить, въ которыхъ при заданїи разныхъ сортовъ будутъ не токмо цѣлые числа, но и ломаные.

VI. Нѣкто вывѣсилъ тяжесть по Аптекарскимъ вѣсамъ, въ которой нашлось 4 фунта, 27 унцїй, 4 драхмы 12 скрупуловъ, спра-

спрашивается, сколько во всей сей тяжести будетъ драхмъ?

Отв: о раздѣленіи Аптекарскаго вѣса выше уже упомянуто, то есть что въ фунтѣ сего вѣса содержится 12 унцій, въ унціи 8 драхмъ, въ драхмѣ 3 скрупула; а въ скрупулѣ 20 гранъ.

12 8 3 20

4 фунт: 27 унц: 45 драхм: 12 скруп: 360 гр:

12	въ драхмѣ или драхм:
48 унц:	20) 360 гран:
27	18 скруп:
75 унц:	12
8	3) 30 скруп:
600 драхмъ	10 драхмъ
45	645 драхмъ
645 драхмъ	учинитъ 655 драхмъ.

VII. Нѣкто имѣетъ слитокъ серебра по Кельнскому серебреному вѣсу $21\frac{3}{4}$ марка, 27 и $\frac{2}{3}$ унціи, 12 и $\frac{1}{2}$ лота, 18 и $\frac{5}{8}$ драхмы, 23 и $\frac{1}{5}$ часть энгеля, и 48 ассовъ; желаетъ знать, сколько будетъ всего въ лотахъ.

Отв: Серебряной маркъ раздѣляется на 8 унцій; а унція содержитъ въ себѣ 2 лота, лотъ 4 драхмы, драхма $2\frac{3}{8}$ энгеля, энгель 32 асса. А понеже всѣ сіи сорты привесть должно въ лоты, то и надлежитъ вопервыхъ,

 марки

марки и унціи привесть въ лоты, и притомъ съ новонайденнымъ числомъ лотовъ сложить и находящіеся въ задачѣ лоты, которыхъ есть 12 съ $\frac{1}{2}$ ю, Потомъ такимъже образомъ могутъ и меньшіе сорты, какъ то драхмы и энгели въ тѣ же лоты приведены, и съ оными сложены быть, что въ слѣдующемъ исчисленіи яснѣе видѣть можно:

$$\overset{8}{\smile}\quad\overset{2}{\smile}\quad\overset{4}{\smile}\quad\overset{2\frac{3}{8}}{\smile}\quad\overset{32}{\smile}$$

$21\frac{3}{4}$ марк: $27\frac{2}{3}$ унц: $12\frac{1}{2}$ лот: $18\frac{5}{8}$ драхм: $23\frac{1}{5}$ энг: 48 ассов

$$\begin{array}{l} 21\frac{3}{4} \\ \underline{\quad 8} \\ 168 \text{ унцій} \\ \quad 6 \\ \underline{\ 27\frac{2}{3}} \\ 201\frac{2}{3} \text{ унц:} \\ \underline{\quad 2} \\ 203\frac{1}{3} \\ \underline{\ 12\frac{1}{2}} \\ 215\frac{5}{6} \text{ лота} \end{array}$$

въ лоты

$$32)\ \underline{48 \text{ ассовъ}}$$

$$1\frac{1}{2} \text{ энгел:}$$

$$\underline{23\frac{1}{5}}$$

$$2\frac{3}{8})\ 24\frac{7}{10} \text{ энгел:}$$

т. е.

$$\frac{19}{8})\ \frac{247}{10}\ \Big|\ \overset{19}{\smile}\ \Big|\ \overset{2}{\smile}$$

$$\frac{1976}{190}\ \Big|\ \frac{104}{10}\ \Big|\ \frac{52}{5} \text{ драхмъ}$$

т. е. $10\frac{2}{5}$ драхмъ. | $\frac{16}{40}$

$18\frac{5}{8}$ драхмъ. | $\frac{25}{40}$

$$4)\ \underline{29\frac{1}{40} \text{ драхм:}}$$

$$7\frac{1}{4}\ \cdot\ \cdot\ \frac{40}{160}$$

$$\underline{\frac{1}{160}}$$

$$7\frac{41}{160} \text{ лотовъ.}$$

И такъ будетъ въ лотахъ

$$\begin{array}{ll} 215\frac{5}{6} & \big|\ \frac{400}{480} \\ \underline{\ \ 7\frac{41}{160}} & \big|\ \frac{123}{480} \\ 232\frac{43}{480} \text{ лота.} & \end{array}$$

И такъ

И такимъ образомъ въ вышеобъявленныхъ предложеніяхъ описано раздробленіе, или то дѣйствіе, по которому во многихъ сортахъ содержащееся количество въ одинъ сортъ приводится. Хотя по оному сорты и обыкновенно въ самой малой сортъ приводятся, и только большіе въ меньшіе превращаются; но понеже часто случается, что исчисленія не мало сокращены быть могутъ, ежели разные сорты не въ самой меньшей, но въ другой какой нибудь сортъ приведены будутъ, и для того мы здѣсь раздробленіе оное здѣлали пространнѣе, и показали, какимъ образомъ разные сорты въ одинъ сортъ приведены быть могутъ.

6) Количество въ разныхъ сортахъ по надлежащему изображается, когда во перьвыхъ ни въ которомъ меньшемъ сортѣ столько или больше единицъ не будетъ, сколько оныхъ единицу ближайшаго передняго сорта составляютъ: притомъ требуется, чтобъ число единицъ каждаго сорта было цѣлое число, выключая самой меньшей сортъ, при которомъ и дроби стоять могутъ.

разные сорты монетъ, вѣсовъ и мѣръ не токмо отъ одного обыкновенія въ народѣ

приняты и во употребленіе введены, но уповательно, что древним способность въ щотѣ и въ выкладкахъ случай къ сему подала. И такъ по видимому намѣреніе въ приведеніи въ употребленіе столь разныхъ сортовъ было двоякое, а имянно: первое и знатнѣйшее, чтобъ въ щисленіи и выкладкахъ сколько возможно обойтится безъ ломаныхъ чиселъ; второе, чтобъ небыло весьма большихъ чиселъ. Сіи оба случаи простому человѣку, которой въ исчисленіи не искусенъ, дѣлаютъ не малую способность. Итакъ для избѣжанія дробей выдуманы и введены во употребленіе меньшіе сорты; ибо ежелибъ при всякомъ измѣреніи однѣ только большіе сорты употреблялись, то бы всегда дробей больше, нежели цѣлыхъ чиселъ приходило. Такъ напримѣръ, ежели бы въ россійскомъ государствѣ въ счисленіи денегъ не было другихъ сортовъ или другихъ наимянованій, кромѣ рубля, тобъ немногія исчисленія безъ дробей здѣлать было можно: чего ради для избѣжанія дробей здѣланы меньшіе сорты, какъ то гривны, алтыны, копейки, денешки, и полушки, помощію которыхъ, когда цѣлаго рубля въ щотѣ не случится, всякую часть онаго сими меньшими сортами безъ дробей показать можно. А ежели сего совершенно безъ нихъ здѣлать не можно будетъ, то однакожъ чрезъ сіе то учинить можно, что дробь придетъ у одного только самаго меньшаго сорта, и-

слѣдо-

слѣдовательно изъ самыхъ малыхъ чиселъ состоять будетъ. Сверьхъ сего на такую дробь, которая содержитъ въ себѣ часть полушки, какъ самаго меньшаго сорта, часто въ щотѣ совсѣмъ не смотрятъ, и при платежѣ денегъ оной не считаютъ. Такъ когда бы кому надобно было взять $\frac{5}{24}$ рубля, тобъ сїя дробь такому, которой въ исчисленїи не искусенъ, великїя затрудненія здѣлала; но когда та же самая дробь представлена будетъ въ меньшихъ сортахъ, то выдетъ изъ оной 2 гривны, 1 деньга и 1 полушка съ $\frac{1}{3}$, которое число всякой легко знать можетъ; ибо хотя сверьхъ сего числа и есть $\frac{1}{3}$ полушки, однако отъ оной никому великихъ затрудненїй не здѣлается. А понеже меньшїе сорты введены для избѣжанїя ломаныхъ чиселъ, то можно заключить, что гораздо способнѣе одни только меньшїе сорты въ исчисленїяхъ употреблять, ибо чрезъ то весьма бы рѣдко въ выкладкахъ были дроби, а хотя бы и случились, то бы оныя безъ всякой чувствительной погрѣшности отбрасывать можно было. Однако присемъ надлежитъ взять въ разсужденїе, что при изображенїи великихъ суммъ онымъ самымъ меньшимъ сортомъ весьма бы великїя стали выходить чїсла, которые разумѣть простому человѣку гораздо бы трудно было. Такъ напримѣръ ежелибъ задано было 573648 полушекъ, то бы незнающей арифметики

 не

не лехко узнать могъ, какое это число денегъ будетъ; но ежели вмѣсто оныхъ скажешь 1434 рублей и 12 копѣекъ, то о сей суммѣ всякой имѣть будетъ ясное понятіе, потому что разные сорты по болшей части при исчисленіи монетъ, вѣсовъ, и мѣръ, какъ для избѣжанія дробей, такъ и для трудныхъ выкладокъ употребляются. И потому ясно видѣть можно, коимъ образомъ съ разными сортами поступать должно. А именно во первыхъ надлежитъ остерегаться, чтобъ ни при какомъ большомъ сортѣ ломаныхъ чиселъ не было. Но когда оныя и будутъ, то надлежитъ ихъ въ самые меньшіе сорты приводить, пока онѣ при самомъ меньшемъ сортѣ останутся. Того ради ежели какое количество по общему употребленію изобразить должно будетъ; то требуется, чтобъ всѣ большіе сорты были цѣлые числа, а самые меньшіе сорты, при которыхъ дробей миновать нельзя, стоять могутъ. Потомъ для избѣжанія большихъ чиселъ надлежитъ смотрѣть, чтобъ ни въ которомъ меньшемъ сортѣ толикаго числа единицъ не было, сколько оныхъ въ единицѣ большаго сорта содержится. Ежелижъ сіе случится, то надлежитъ отъ меньшаго сорта столько единицъ отнять, сколько оныхъ въ большемъ сортѣ содержится, и вмѣсто оныхъ должно приложить къ большему сорту. Такъ вмѣсто 11 фунтовъ, 15 лотовъ и 4 золотниковъ яс-

нѣе

нѣе скажешь 11 фунтовъ, 16 лотовъ и 1 золотникъ, потому что 3 золотника составляютъ одинъ лотъ, что должно разумѣть и о всѣхъ родахъ мѣръ, которыя не раздѣляются на многїе сорты. Того ради всегда надлежитъ стараться, чтобъ изчисленїя симъ образомъ располагаемы были; ибо сей способъ прочихъ яснѣе и употребительнѣе. Ежели же въ выкладкахъ случатся такїя числа, которые не по симъ правиламъ расположены будутъ, то надлежитъ оныя поставить по надлежащему, что по превращенїю всѣ неупотребительнымъ образомъ представленныя количества изображать должно, чтобъ ни въ которомъ сортѣ столькоже или больше единицъ не было, сколько ихъ въ ближайшемъ большемъ сортѣ содержится, и при которомъ бы ломаныхъ чиселъ не находилось. А нужноли въ заданномъ количествѣ такое приведенїе, или нѣтъ, то можно изъ того усмотрѣть, когда оное данное количество по силѣ обоихъ предписанныхъ правилъ въ сортахъ изображено будетъ. По симъ двумъ правиламъ раздѣляется превращенїе на двѣ части, изъ которыхъ перьвая показываетъ, какъ числа въ надлежащемъ видѣ представить должно, когда въ меньшемъ сортѣ больше единицъ будетъ, нежели сколько ихъ въ ближнемъ большемъ сортѣ находится: а во второй показывается, какъ дроби въ меньшїе сорты приводить должно, дабы чрезъ то данное

коли-

количество обыкновеннымъ образомъ изображено было.

7) Когда въ меньшемъ сортѣ больше единицъ находиться будетъ, нежели сколько ихъ содержится въ единицѣ послѣдующаго большаго сорта, то раздѣли число единицъ меньшаго сорта на число показывающее, сколько оныхъ въ большемъ сортѣ находится; частное число покажетъ, сколько единицъ содержится въ больщемъ сортѣ, а остатокъ будетъ значить оставшїяся единицы меньшаго сорта.

Когда въ меньшемъ сортѣ будетъ больше единицъ, нежели сколько ихъ въ единицѣ большаго сорта содержится; то по тому видно, что дѣйствительно въ меньшемъ сортѣ одна или больше единицъ большаго сорта находится, которые и надлежитъ вычесть, чтобъ оныя по обьявленнымъ правиламъ въ задачѣ изображены были. Сїе можно всего способнѣе зделать чрезъ вычитанїе, а именно изъ находящагося числа единицъ меньшаго сорта столько единицъ вычесть, сколько ихъ составляютъ единицу большаго сорта, и вмѣсто оныхъ приложить единицу къ большему сорту. Когдаже и въ меньщемъ сортѣ еще больше останется единицъ, нежели сколько ихъ содержится въ большемъ сортѣ, то надлежитъ вычесть столь-

столько единицЪ изЪ меньшаго сорта, сколько оныхЪ вЪ единицѢ большаго сорта находится, и вмѢсто оныхЪ придать единицу кЪ большему сорту. Сїе вычитанїе продолжать должно до тѢхЪ порЪ, пока напослѢдокЪ вЪ меньшемЪ сортѢ останется меньше единицЪ, нежели сколько ихЪ вЪ единицѢ большаго сорта содержится, и послѢ всякаго вычитанїя прикладывать по единицѢ кЪ большему сорту. ТакЪ напр. ежели бы дана была тяжесть вЪ 5 лотовЪ и 16 золотниковЪ, вЪ которой число золотниковЪ есть гораздо больше, нежели сколько единицЪ вЪ лотѢ содержится, то вычитай изЪ 16 по три, сколько золотниковЪ составляютЪ лотЪ. По вычтенїи каждыхЪ трехЪ золотниковЪ прикладывай единицу кЪ лотамЪ до тѢхЪ порЪ, пока меньше 3 золотниковЪ останется, что изЪ даннаго примѢра видѢть можно.

	5 лотовЪ	16	золотниковЪ
	1 прил.	3	вычти
	6	13	
	1 прил.	3	вычти
	7	10	
	1 прил.	3	вычти
	8	7	
	1 прил.	3	вычти
	9	4	
	1 прил.	3	вычти
и выд:	10 лотовЪ	1	зол: остан:

ИзЪ

Изъ сего видно, что въ данной тяжести, въ 5 лотахъ и 16 золотникахъ будетъ содержаться 10 лотовъ и 1 золотникъ.

А понеже сiе дѣлается нѣсколько разъ повтореннымъ вычитанiемъ, то можно кратчайшимъ образомъ вдругъ здѣлать дѣленiе, по тому что дѣленiе не что иное есть, какъ нѣсколько разъ повторенное вычитанiе. И такъ можно сiе превращенiе по показаннымъ правиламъ по дѣленiю здѣлать, изъ чего и основанiе онаго явствуетъ, а именно: въ данномъ примѣрѣ, когда 16 золотниковъ раздѣлишь на 3, то частное число 5 покажетъ, сколько разъ 3 содержится въ 16, или сколько разъ 5 изъ 16 вычтены быть могутъ; а оставшаяся отъ дѣленiя единица будетъ золотникъ, которой бы остался и по троекратномъ вычитании трехъ изъ 15. А понеже къ лотамъ столько разъ по лоту приложить должно, сколько разъ 3 изъ 16 вычтено, то частное число 5 покажетъ, сколько лотовъ въ 16ти золотникахъ содержится, и слѣдовательно, сколько ихъ къ лотамъ приложить должно, оставшаяся же единица покажетъ, что еще 1 золотникъ подъ тѣмъ наименованiемъ поставить должно. И такъ по сему правилу заданная тяжесть въ 5 лотовъ и 16 золотниковъ слѣдующимъ образомъ въ порядокъ приведена быть можетъ, а именно:

3

5 лотовъ 16 золотниковъ
раздѣли на 3) 16 и выдетъ 5 лот: и 1 зол:
потомъ прил: 5 лотовъ къ даннымъ 5 лот:
и будетъ 10 лотовъ и 1 золотникъ.

И потому вышло то же число, что и въ первомъ случаѣ.

Когдажъ въ меньшемъ сортѣ больше единицъ находится, нежели, сколько ихъ единицу большаго сорта составляютъ; то надлежитъ данное число единицъ меньшаго сорта раздѣлить на то число, которое показываетъ, сколько ихъ составляютъ единицу большаго сорта, а послѣ дѣленія столько единицъ приложить къ большему сорту, сколько оныхъ въ частномъ числѣ будетъ, а остатокъ послѣ дѣленія будетъ показывать, сколько еще единицъ меньшаго сорту находится. И такъ по сему примѣру легко знать можно, какъ должно рѣшить слѣдующія задачи.

I. Дано 7 копеекъ и 15 полушекъ.
Отв: Понеже въ копейкѣ содержится 4 полушки, того ради раздѣли 15 на 4.

4) 15 (3
12
3 коп.
прил: 7 коп:
выдетъ 10 коп: и 3 полушки.

II. Какъ 153 часа по надлежащему во дни и часы привесть должно ?

Отв: раздѣли 153 часа на 24, потому что во дни содержится 24 часа. Частное число покажетъ 6 дней, а остатокъ 9 часовъ.

24) 153 (6 дней.
144
9 часовъ.

И такъ во 153 часахъ содержится 6 дней и 9 часовъ, какъ обыкновенно изображается.

III. Въ нѣкоторомъ растоянїи содержится 12346 саженъ; спрашивается, сколько въ сей суммѣ будетъ верстъ и саженъ ?

Отв: раздѣли данное число 12346 на 500, ибо столько саженъ въ верстѣ щитается.

500) 12346 (24 версты
346 саженъ.

И

И такъ вышло 24 версты и 346 саженъ.

Такимъ образомъ дѣлается превращенїе, когда только въ задачѣ будутъ два сорта, хотя бы при томъ большей сортъ не данъ былъ; какъ то изъ примѣровъ можно видѣть. Изъ сего явствуетъ, что когда въ задачѣ случатся 3 сорта или больше, и въ одномъ меньшемъ сортѣ или двухъ больше единицъ будетъ, нежели сколько ихъ въ единицѣ послѣдующаго большаго сорта содержится; то превращенїе дѣлать должно такимъже образомъ; а имянно: вопервыхъ начни съ самаго меньшаго сорта; и когда въ ономъ столькоже единицъ, или еще и больше будетъ, нежели сколько ихъ единицу ближайшаго большаго сорта составляютъ; то дѣлай превращенїе между сими обоими сортами, какъ выше сего показано: чрезъ что получишь, что въ меньшемъ сортѣ останется меньше единицъ, нежели сколько ихъ въ послѣдующемъ большемъ сортѣ содержится. Послѣ сего смотри ближайшей большей сортъ, больше ли или меньше въ ономъ единицъ находится, нежели сколько ихъ единицу ближайшаго большаго сорта составляютъ. Въ первомъ случаѣ превращенїя не требуется, а въ послѣднемъ поступать должно по предписанному правилу. И такимъ образомъ превращай сорты до самаго большаго, чтобъ ни въ которомъ меньшемъ сортѣ по силѣ вышеписанныхъ правилъ не было столько или боль-

ше единицъ , сколько оныхъ содержится въ единицѣ ближайшаго большаго сорта.

IV. Когда дана будетъ по нашему вѣсу тяжесть въ 9 пудъ , 137 фунтовъ , 369 лотовъ , 46 золотниковъ ; то спрашивается , какъ оную обыкновеннымъ образомъ изобразить должно ?

Отв: начни дѣйствіе съ золотниковъ. А понеже оныхъ находится больше 3хъ , потому что сіе число золотниковъ составляютъ лотъ , то и дѣлай превращеніе золотниковъ въ лоты слѣдующимъ образомъ:

раздѣли на 3) 46 , и выдетъ частное число 15 лотовъ , а остатокъ 1 будетъ значить одинъ только золотникъ.

Сіе частное 15 приложи къ даннымъ 369 лотамъ ; и такъ будетъ, кромѣ пудовъ и фунтовъ, еще 384 лота и 1 золотникъ: чего ради 384 лота преврати въ фунты, то есть раздѣли оное число на 32 такимъ образомъ:

```
32 ) 384 ( 12 фунтовъ, частное число.
     32
     ---
      64
      64
     ---
       0 лотовъ.
```

И такъ вышло точно 12 фунтовъ , кои приложить къ 137 фунтамъ , и выдетъ

всего

всего 149 фунтовъ. Напослѣдокъ преврати фунты въ пуды, а именно: раздѣли на 40) 149, частное будетъ 3 пуда, и останется еще 29 фунтовъ. Когда найденное число 3 пуда приложишь къ даннымъ 9 пудамъ, то выдетъ всего 12 пудъ, 29 фунтовъ, 0 лотовъ, 1 золотникъ, и сiе изображено обыкновеннымъ образомъ.

Чтожъ касается до исчисленiя, оное дѣлается слѣдующимъ образомъ:

40 32 3

9 пуд: 137 фунт: 369 лот: 46 золотниковъ:
3) 46 (15 лотовъ
1 зол: будетъ въ остаткѣ.
15 сложи съ 369 лот: а сумму 384 разд:
на 32) 384 (12 фунт:
32
64
64
0 лот:
сложи { 137 фунт:
12 фунт:
40) 149 (3 пуда
въ остаткѣ 29 фунт:
3 сложи
съ 9 пудам:
сумма выдетъ 12 пудъ.

И по сему выдетъ 12 пудъ, 29 фунтовъ, 0 лотовъ, 1 золотникъ.

V. Надлежитъ превратить 511 рублевъ, 926 гривенъ, 1732 копейки и 53 полушки?

Отв: Сіе исчисленіе по предписаннымъ правиламъ дѣлается слѣдующимъ образомъ:

10   10   4

511 руб: 926 грив: 1732 копейк: 53 полушк:

4) 53 (1 пол: останется, а частное будетъ 13 коп:

кот: прил: къ 1732 коп: то сумма будетъ (1745, кою раздѣли

на 10) 1745 (5 копеекъ останется, 174 гривены, сложи

съ 926, сумма выдетъ 1100,

раздѣли на 10) 1100 (отъ сего дѣленія ничего (неостанется, а частное выдетъ 110.

сложи { 110 / 511 } руб:

сумма 621 рубль.

И такъ всего учинитъ 621 рубль, 0 гривенъ, 5 копеекъ и 1 полушка.

VI. По аптекарскимъ вѣсамъ имѣетъ нѣкто 5078329 гранъ, и желаетъ знать, сколько въ сей тяжести, считая обыкновеннымъ образомъ, содержится фунтовъ, унцій, драхмъ, скрупуловъ и гранъ?

ъ фун-

12 8 3 20

0 фунт : 0 унц : 0 драхм : 0 скруп : 5078329 гр:

20) 5078329 (253916 скр:
9

3) 253916 (84638 драхм:
2

8) 84638 (10579 унц:
6

12) 10579 (881 фунт:
7 унц:

Учинитъ 881 фунт: 7 унц: 6 драхм: 9 гранъ.

VII. Въ нѣкоторомъ исчисленіи времени нашлось 11 недѣль, 26 дней, 5 часовъ, 387 минутъ, 17 секундъ, которое надлежитъ превратить въ обыкновенной порядокъ.

Отв: Сей примѣръ служитъ къ показанію, въ какихъ сортахъ употреблено быть можетъ превращеніе, и въ какихъ оное не употребляется. Изъ чего видно, что 17 секундъ превращать не должно, но начать превращеніе съ минутъ такимъ образомъ.

7 24 60 60

11 недѣл: 26 дн: 5 часов: 387 мин: 17 секунд:

60) 387 (27 минутъ
6 часовъ
5 часовъ
11 часовъ

7) 26 дней (5 дней
3 недѣли
11 недѣль
14 недѣль.

И такъ вышло 14 недѣль, 5 дней, 11 часовъ, 27 минутъ, 17 секундъ.

Изъ сего видно, что въ семъ примѣрѣ въ секундахъ и въ часахъ превращенія не требовалось.

VIII. Данную тяжесть серебра въ 3 марка, 27 унцій, 1 лотъ, 43 дракмы, 55 энгелей и 13 ассовъ надлежитъ превратить такимъ образомъ, чтобъ ни въ которомъ меньшемъ сортѣ столько частей или больше не было, сколько ихъ содержится въ единицѣ ближайшаго большаго сорта.

Отв: Превращеніе сего примѣра по разнымъ содержаніямъ сортовъ между собою есть слѣдующее:

8	2	4	$2\frac{3}{8}$	32	
3 марк:	27 унц:	1 лот:	43 драхм:	55 энг:	13 асс:

$2\frac{3}{8}$) 55 энг: (23 драхм:

$54\frac{5}{8}$

$\frac{3}{8}$ энгеля.

Въ семъ рѣшенїи дѣленїе по даннымъ правиламъ не весьма употребительно; и для того надлежитъ смотрѣть, сколько разъ дѣлитель $2\frac{3}{8}$ содержится въ дѣлимомъ 55. А сїе учинить можно по правиламъ дѣленїя ломаныхъ чиселъ, когда 55 раздѣлишь на 2 и $\frac{3}{8}$, или $\frac{19}{8}$ на 55, то произойдетъ $\frac{440}{19}$, т. е.

19) 440 (23
38
60
57
3.

Изъ сего видно, что частное число въ цѣлыхъ числахъ есть 23, которое показываетъ число драхмъ: сїе частное число умножь дѣлителемъ $2\frac{3}{8}$, и выдетъ

23
$2\frac{3}{8}$
$46\ \frac{69}{8}$ т. е.
$8\frac{5}{8}$
$54\frac{5}{8}$.

Сїе произведенїе $54\frac{5}{8}$ частей вычти изъ дѣлимаго 55, останется $\frac{3}{8}$ энгеля. Впрочемъ остальная часть рѣшенїя есть одинакова съ перьвыми примѣрами.

23 драхм:
43 драхм:
4) 66 драхм: (2 драхм: останется
16 лот: частное число,
приложи 1 лот: сумму 17 раздѣли
на 2) 17 лот: (1 лот: въ остаткѣ.
8 унц: частное,
придай 27, сумму 35 раздѣли
на 8) 35 унц: (3 унц: останется.
4 марк: частное,
приложи 3 марк:
7 марковъ.

И такъ найдено въ сей тяжести 7 марковъ, 3 унцїи, 1 лотъ, 2 драхмы, $\frac{3}{8}$ энгеля и 13 ассовъ, гдѣ ни въ которомъ сортѣ не находится столько единицъ, сколько ихъ содержится въ единицѣ каждаго ближайшаго сорта. Но понеже въ энгеляхъ имѣются дроби, то сїе изображенїе со вторымъ правиломъ не сходствуетъ, по силѣ котораго требуется, чтобъ во всѣхъ сортахъ, выключая самые меньшїе, были цѣлыя числа. Того ради надлежитъ еще разъ здѣлать превращенїе по второму правилу, которое въ слѣ-

слѣдующемъ предложенiи показано будетъ. Впрочемъ весьма ясно видѣть можно, что одинъ энгель состоитъ изъ 32 ассовъ, а $\frac{1}{8}$ энгеля содержитъ въ себѣ 4 асса; слѣдовательно $\frac{3}{8}$ энгеля составляютъ 12 ассовъ, и когда сложатся сiи 12 ассовъ съ находящимися въ задачѣ 13 ассами, то оныя составятъ 25 ассовъ. И такъ вышеобъявленная тяжесть по показаннымъ двумъ правиламъ будетъ въ себѣ содержать 7 марковъ, 3 унцiи, 1 лотъ, 2 драхмы, энгелей ничего и 25 ассовъ.

8) Когда въ какомъ нибудь большомъ сортѣ случится ломаное число, то можно величину онаго слѣдующимъ образомъ въ меньшихъ сортахъ представить. Умножь числителя оной дроби тѣмъ числомъ, которое показываетъ, сколько единицъ ближайшаго меньшаго сорта составляютъ единицу большаго; произведенiе раздѣли на знаменателя дроби; частное число покажетъ величину дроби въ числахъ меньшаго сорта, которое и приложи къ единицамъ меньшаго сорта, ежели оныя въ задачѣ находятся. Когда же и въ семъ сортѣ еще случится ломаное число, то приводится оное та-

кимже порядкомъ въ слѣдующей меньшей сортъ до тѣхъ поръ, пока во всѣхъ сортахъ, выключая самой меньшей, дробей не останется.

Данное число единицъ большаго сорта перемѣняется въ меньшей сортъ, когда оное умножится тѣмъ числомъ, которое показываетъ, сколько единицъ меньшаго сорта содержится въ единицѣ большаго, какъ о томъ выше ужѐ объявлено. А понеже сїе правило есть общее, то также перемѣнится и ломаное число единицъ большаго сорта въ меньшїе, когда оное умножится вышеписаннымъ множителемъ. А умноженїе дробей дѣлается, когда числитель дроби даннымъ числомъ умножится: того ради надлежитъ числителя дроби вышепоказаннымъ множителемъ умножить, а знаменателя просто оставить. А какъ сїе учинится, то произшедшая изъ того дробь покажетъ величину данной дроби въ меньшемъ сортѣ. Ежели числитель найденной сей дроби будетъ больше своего знаменателя; то въ такомъ случаѣ надлежитъ сысканнаго числителя раздѣлить на знаменателя; частное число покажетъ величину дроби въ желаемомъ меньшемъ сортѣ, чего требовалось по силѣ сего предложенїя. И такимъ образомъ ломаное число изъ большаго сорта пропадетъ, а величина онаго изображена будетъ въ послѣдующемъ

ющемъ меньшемъ сортѣ; но цѣлыя числа, въ большихъ сортахъ сверьхъ дробей находящїяся, никогда не перемѣняются. Того ради, когда ломаное число большаго сорта будетъ больше цѣлой единицы; то прежде всего надлежитъ вычесть изъ онаго цѣлыя, а потомъ остальное ломаное число, которое есть меньше цѣлаго, привесть въ ближайшей меньшей сортъ. Сей осторожности требуетъ первое правило, по силѣ котораго надлежитъ, чтобъ въ каждомъ изображенїи большїе сорты, сколько возможно, изъ цѣлыхъ чиселъ состояли. И потому, когда цѣлыя числа большаго сорта вмѣстѣ съ дробями въ меньшїе сорты перемѣнятся; то здѣлается отъ того больше только затрудненїя, для того что оныя по силѣ перьваго предложенїя въ большїе сорты опять превращены быть долженствуютъ.

И такъ когда дробь большаго сорта въ послѣдующїе меньшїе сорты приведется; то должно оную сложить съ послѣдующимъ меньшимъ сортомъ, ежели онъ дѣйствительно данъ будетъ. Когдаже и въ семъ меньщемъ сортѣ, въ которой приведена будетъ дробь большаго сорта, будетъ также дробь; то надлежитъ оную такимже образомъ приводить еще въ меньщїе послѣдующїе сорты до тѣхъ поръ, пока дойдетъ до самаго меньшаго сорта, въ которомъ дроби быть можно. Изъ сего видно, что

что ежели во многихъ сортахъ находятся дроби, то и безъ оныхъ по силѣ даннаго правила обойтись можно, что дѣлается такимъ образомъ: надлежитъ всегда дѣйствїе начинать съ самаго большаго сорта; напротивъ же того въ первомъ правилѣ начинается оное съ самыхъ меньшихъ сортовъ.

Симъ образомъ заданное во многихъ сортахъ количество отъ дробей или со всѣмъ освобождается, или когда въономъ и остается дробь, то приводится оная въ самой меньшей сортъ. А какъ сїе здѣлается, то должно вопервыхъ смотрѣть, сходствуетъ ли найденное оное изображенїе съ перьвымъ правиломъ или нѣтъ; ибо когда въ меньшемъ сортѣ находится столько единицъ, или больше противъ того, сколько оныхъ единицу большаго сорта составляютъ, то въ такомъ случаѣ должно для совершеннаго превращенїя перьвое правило употребить. Для лучшаго изъясненїя всего вышеписаннаго прилагаются при семъ слѣдующїе примѣры.

I. Спрашивается, сколько въ 3 и $\frac{7}{20}$ частяхъ рубля, считая обыкновеннымъ образомъ, будетъ рублей, гривенъ, и копеекъ?

Отв: вопервыхъ должно дробь $\frac{7}{20}$ рубля превратить въ гривны, что учинится, когда оныя умножатся на 10; отъ чего выдетъ

детъ $\frac{70}{20}$ гривенъ, а сей дроби величина найдется чрезъ дѣленіе такъ:

20) 70 ($3\frac{1}{2}$ гривны.

Итакъ въ 3 и $\frac{7}{20}$ рубля содержится 3 рубли и 3 съ $\frac{1}{2}$ гривны, а половина гривны приведется въ копейки, когда оную умножишь также на 10, и выдетъ $\frac{10}{2}$ копейки, т. е. 5 коп: И такъ вмѣсто заданной суммы 3 и $\frac{7}{20}$ рубля найдено 3 рубли, 3 гривны, 5 копеекъ.

Исчисленіе дѣлается слѣдующимъ образомъ:

$3\frac{7}{20}$ рубля.

$\frac{7}{20}$ рубля въ гривны, умножь 10ю.

$$\begin{array}{r|r|l} & 7 & \\ & 10 & \\ \hline 20 & 70 & 3\frac{1}{2} \text{ гривны} \end{array}$$

$\frac{1}{2}$ гривны въ копейки, умножь 10ю.

$$\begin{array}{r|r|l} & 10 & \\ & 1 & \\ \hline 2 & 10 & 5 \text{. коп:} \end{array}$$

И такъ всего учинитъ 3 рубли, 3 гривны, 5 копеекъ.

II. Какъ надлежитъ тяжесть 3 и $\frac{4}{7}$ частей пуда, $32\frac{2}{3}$ фунта, 23 и $\frac{5}{6}$ лота превратить надлежащимъ образомъ по обѣимъ правиламъ?

Отв:

Отв. Вопервыхъ переставъ дроби въ особливое мѣсто всѣхъ сортовъ даже до самыхъ золотниковъ , какъ слѣдуетъ :

$$\overset{40}{\smile}\qquad\overset{32}{\smile}\qquad\overset{3}{\smile}$$

3 : $\frac{4}{5}$ пуд : $32\frac{2}{3}$ фунт $23\frac{5}{6}$ лот : о золотниковъ :
$\frac{4}{5}$ умножь на 40 ,
5) 160 : 32 фунт : съ коими сложи
данные $32\frac{2}{3}$ фунт : и выдетъ
$64\frac{2}{3}$ фунт :
$\frac{2}{3}$ умн : на 32
3) 64 :) $21\frac{1}{3}$, съ которыми сложи
данные $23\frac{5}{6}$ лот : и выдетъ
$44\frac{7}{6}$ лота , или $45\frac{1}{6}$ лот :
$\frac{1}{6}$ умн : 3мя , выдетъ $\frac{3}{6}$,
или $\frac{1}{2}$ золотника.

И такъ найдено 3 пуда , 64 фунта , 45 лотовъ и $\frac{1}{2}$ золотника , кои надлежитъ превратить по первому правилу , и выдетъ всего 4 пуда , 25 фунтовъ , 13 лотовъ и $\frac{1}{2}$ золотника.

Изъ сего примѣра не токмо ясно видно превращенїе по второму правилу , но и какимъ образомъ оное по обоимъ правиламъ дѣлать должно.

ГЛАВА

ГЛАВА 2.

О СЛОЖЕНИИ И ВЫЧИТАНІИ ЧИСЕЛЪ РАЗНЫХЪ НАИМЕНОВАНІЙ.

I.

Разныя количества, состоящія изъ многихъ сортовъ, складываются такимъ образомъ: одинакіе сорты ставятся всегда одинъ противъ другаго; потомъ числа, сколько ихъ есть, складываются вмѣстѣ. И такъ, когда симъ образомъ со всѣми находящимися въ задачѣ сортами поступлено будетъ, то выдетъ желаемая сумма всѣхъ данныхъ количествъ.

Въ сложеніи должно всегда такія числа складывать, которыя надлежатъ до одной единицы, и сіе есть тоже самое правило, которое въ сложеніи чиселъ простыхъ въ первой части сея Ариѳметики показано, по силѣ котораго вопервыхъ единицы съ единицами; потомъ десятки съ десятками, сотни съ сотнями, тысячи съ тысячами, и такъ далѣе складывать должно. Равнымъ образомъ сіе правило есть общее для всѣхъ сортовъ и наименованій, которые только складывать-

ся могутъ, и по силѣ онаго надлежитъ всегда одинакіе сорты вмѣстѣ складывать. Такъ на примѣръ, когда даны будутъ разныя суммы денегъ, которыя обыкновеннымъ образомъ въ рубляхъ, гривнахъ и копейкахъ пишутся; то сложи сперва особливо копейки съ копейками, потомъ гривны съ гривнами; а напослѣдокъ рубли съ рублями; чрезъ что узнаешь истинную сумму. Всякое изъ сихъ сложеній дѣлается также, какъ и въ первой части о сложеніи чиселъ безъ наименованія объявлено; и всѣ числа единицъ одинакаго сорта складываются также, какъ и простыя числа, напр: въ простыхъ числахъ 12 и 5 составляютъ 17, что самое составляютъ и 12 копеекъ, сложенные съ 5 копейками, а именно 17. равнымъ образомъ 12 лотовъ и 5 лотовъ равны 17 лотамъ, и такъ далѣе. Тожъ разумѣть должно и о всякомъ сортѣ и званіи, что 12 и 5 одинакаго сорта составляютъ всегда 17 того же сорта: но разныхъ сортовъ инако сложить не можно, какъ ставить ихъ рядомъ. Напр. Ежели бы спрошено было, сколько составляютъ 6 пудъ, 15 фунтовъ и 20 лотовъ вмѣстѣ; то на сей вопросъ инако отвѣчать не можно, какъ только, что составляютъ они 6 пудъ, 15 фунтовъ и 20 лотовъ. Можно бы также и въ семъ случаѣ употребить обыкновенное сложеніе, ежели бы по правиламъ раздробленія пуды и фунты приведены были въ лоты; а потомъ

бы

бы оныя дѣйствительно сложены были съ 20 лотами; однако, понеже всегда точно наблюдается, чтобъ такія изъ многихъ сортовъ состоящія числа такъ расположены были, дабы во всякомъ меньшемъ сортѣ было меньше единицъ, нежели сколько ихъ единицу ближайшаго большаго сорта составляютъ; то и надлежитъ такимъ образомъ найденную по раздробленію сумму превращать вторично, и приводить въ первой порядокъ.

И такъ для сего показанной способъ, какъ разные сорты порознь складывать, всѣхъ лутче, для того что помощію онаго сумма по прежнему въ тѣхъ же самыхъ сортахъ выдетъ, въ которыхъ оная, по принятому правилу, изъяснена быть долженствуетъ. Того ради напиши заданныя строки количествъ, которыя складывать должно одну подъ другою такъ, чтобъ всегда одинакіе сорты или званія одни точно подъ другими стояли; потомъ складывай всѣ числа въ задачѣ находящіяся каждаго сорта порознь, а сумму подписывай подъ тѣмиже самыми имянами. Такъ напр: когда слѣдующія тяжести 5 фунтовъ, 7 лотовъ, 1 драхму съ 9 фунтами, 15 лотами, и еще 6 лотами и 2 драхмами вмѣстѣ сложить должно будетъ, то пиши оныя однѣ подъ другими, и складывай слѣдующимъ порядкомъ:

	фунт:	лот:	драхм:
	5	7	1
	9	15	-
		6	2
сум:	14	28	3

Вопервыхъ подпиши фунты подъ фунтами, потомъ лоты подъ лотами, а напослѣдокъ и драхмы подъ драхмами. А понеже во второй строкѣ драхмъ въ задачѣ не находится, то въ такомъ случаѣ обыкновенно то мѣсто заставливается линѣйкою. Послѣ сего подъ написанными такимъ образомъ количествами, кои должно складывать, проведши черту, всѣ заданные разные сорты складывай порознь. Найденную сумму подпиши подъ тѣже самые сорты, т. е. 1 драхма и 2 драхмы составляютъ 3 драхмы, 7 лотовъ и 15 лотовъ, и сверьхъ сего 6 лотовъ вмѣстѣ дѣлаютъ 28 лотовъ; напослѣдокъ 5 фунтовъ и 9 фунтовъ составляютъ 14 фунтовъ; и такъ найденная сумма равна 14 фунтамъ, 28 лотамъ и 3 драхмамъ. А что она подлинная сумма, въ томъ нѣтъ ни малаго сумнѣнія, потому что симъ образомъ каждаго сорта сумма берется исправно. Также поступать должно съ слѣдующими задачами:

рубл:

рубл:		гривн:		коп:
28	-	3	-	4
150	-	-	-	1
63	-	2	-	-
6	-	1	-	3
сумма 247	-	6	-	8.

фун:		унц:		драхм:		скруп:		гр:
5	-	3	-	2	-	1	-	6
11	-	5	-	3	-	-	-	2
17	-	2	-	-	-	1	-	5
-		1	-	1	-	-	-	-
9	-	-	-	-		-	-	4
сумма 42	-	11	-	6	-	2	-	17.

Сіи примѣры такова свойства, что въ оныхъ найденная сумма съ вышеписанными правилами во всемъ сходствуетъ, и не требуется въ нихъ особливаго превращенія; ибо ни въ которомъ меньшемъ сортѣ толикаго числа, или больше единицъ не находится, сколько оныхъ содержится въ единицѣ ближайшаго большаго сорта. Но когда сего не будетъ, но въ меньшихъ сортахъ столько или больше въ суммѣ единицъ найдется, нежели сколько ихъ составляютъ единицу большаго послѣдующаго сорта; то можно сію найденную сумму по правиламъ превращенія привесть въ надлежащей порядокъ, какъ изъ сего примѣра видѣть можно:

фунт:	унц:	драхм:	скруп:	гр:	
23	6	5	2	13	
15	9	3	1	8	
7	10	7	2	17	
106	4	2	-	9	
151	29	17	5	47	сумма.

Хотя сія и точная сумма данныхъ тяжестей; но понеже во всякомъ меньшемъ сортѣ больше единицъ находится, нежели сколько оныхъ въ единицѣ ближайшаго большаго сорта содержаться должно, то надлежитъ привесть по превращенію въ надлежащей порядокъ, и выдетъ подлинная сумма 153 фунта, 7 унцій, 3 драхмы, 1 скрупулъ, 7 гранъ.

Сіе превращеніе вдругъ съ сложеніемъ дѣлать, и найденную сумму въ надлежащемъ порядкѣ представить можно, какъ о томъ въ нижеслѣдующемъ правилѣ показано будетъ:

2.) Когда сложеніе по вышеписанному правилу дѣлать должно, то надлежитъ оное начать съ самаго меньшаго сорта, и продолжать по порядку до большихъ сортовъ; а какъ по сложеніи выдетъ въ меньшемъ сортѣ меньше единицъ, нежели сколько

оныхъ содержится въ единицѣ послѣдующаго большаго сорта; то тотчасъ напиши найденную сумму подъ чертою въ надлежащемъ ея мѣстѣ. Но ежели выдетъ столько или больше единицъ, нежели сколько оныхъ въ единицѣ ближайшаго большаго сорту содержится; то надлежитъ по силѣ показанія первой главы особливо вычислить, сколько содержится единицъ послѣдующаго большаго сорта въ найденной суммѣ, и оныя прикладывать къ даннымъ послѣдующимъ большимъ сортамъ; а оставшіяся единицы меньшаго сорта подписывать подъ наименованіемъ тогоже меньшаго сорта. И такимъ оразомъ по объявленному пра́вилу получится желаемая сумма въ томъ порядкѣ, которой по силѣ вышеобъявленнаго пра́вила наблюдать должно.

Хотя по вышеписанному пра́вилу желаемая сумма и всегда исправно находится; однако оная не всегда выходитъ въ такомъ порядкѣ, въ какомъ ей быть часто случается, что въ меньшихъ сортахъ больше единицъ бываетъ, нежели сколько оныхъ въ единицѣ ближайшаго большаго сорта содер-

жится; а сіе противно правиламъ, по которымъ всѣ изъ многихъ сортовъ состоящія количества изображаются. Для изъясненія сихъ правилъ должно или по прежде-объявленному образу найденную сумму превращеніемъ приводить въ надлежащей порядокъ, или самое превращеніе съ сложеніемъ вмѣстѣ дѣлать, изъ которыхъ послѣднее гораздо удобнѣе. И такъ на сей конецъ употребляется описанное здѣсь правило, по которому при самомъ сложеніи каждаго меньшаго сорта и самое превращеніе вдругъ дѣлается. А понеже превращеніе всегда съ самыхъ меньшихъ сортовъ начинать должно, то также надлежитъ сложеніе начинать съ самыхъ меньшихъ сортовъ, дабы чрезъ то, какъ скоро превращеніе потребуется, оное и дѣлать можно было. Сіе двоякое дѣйствіе дѣлается такимъ образомъ: вопервыхъ сложи всѣ въ задачѣ находящіяся единицы меньшаго сорта, и когда сумма будетъ меньше единицы ближайшаго большаго сорта, то оную напиши въ сумму, потому что въ семъ случаѣ никакова превращенія не требуется. Ежелиже въ суммѣ будетъ столько или больше единицъ, нежели сколько оныхъ въ единицѣ послѣдующаго большаго сорта содержится; то здѣлай превращеніе, и смотри, сколько цѣлыхъ единицъ послѣдующаго большаго сорта въ оной содержится, и сколько ихъ будетъ, приложи къ послѣдующему ближайшему

жайшему сорту, а оставшіяся послѣ дѣленія единицы меньшаго сорта подпиши на мѣстѣ суммы. Но выше сего ужѐ показано, какимъ образомъ превращеніе дѣлать должно, а имянно: раздѣли найдениую сумму меньшаго сорта на то число, которое показываетъ, сколько единицъ меньшаго сорта составляютъ единицу большаго сорта, а оставшіеся отъ дѣленія число напиши въ найденную сумму подъ меньшимъ сортомъ; частное число, которое показываетъ число единицъ большаго сорта, приложи къ находящимся въ задачѣ единицамъ слѣдующаго большаго сорта. А когда послѣ сложенія въ послѣдующихъ большихъ сортахъ еще потребуется превращеніе; то поступай также, какъ выше сего показано, до тѣхъ поръ, пока напослѣдокъ всѣ сорты такимъ же образомъ сложишь, и тогда выдетъ желаемая сумма въ такомъ порядкѣ, что ужѐ болѣе превращенія дѣлать не нужно будетъ. Оба сіи случаи такъ ясны, что никакова доказательства не требуютъ; чего ради намѣрены мы для лучшаго изъясненія сего правила здѣсь присовокупить нѣсколько примѣровъ.

I. Нѣкоторой купецъ имѣетъ 4 мѣшка денегъ, изъ которыхъ въ перьвомъ находится 156 рублей, 59 копеекъ, 3 полушки; во второмъ 233 рубли, 95 копеекъ, 1 полушка; въ третьемъ 720 руб-

рублей, 28 копеекъ, а въ четвертомъ 69 рублей, и 2 полушки: спрашивается, сколько во всѣхъ четырехъ мѣшкахъ находится денегъ?

Отв: Вопервыхъ надлежитъ сіи данные 4 суммы написать такимъ порядкомъ:

рубл:	100	коп:	4	пол:
155	=	59	=	3
233	=	65	=	1
720	=	28	=	=
79	=	=	=	2
1189	=	53	=	2 сумма.

4) 6| 2 пол:
1 коп:
100) 153| 53 коп:
1 рубль:

А сложеніе начинай съ меньшихъ сортовъ, и сперьва складывай полушки, которыхъ выдетъ 6. Но понеже въ сихъ 6 полушкахъ больше 1 копейки содержится, то раздѣли 6 на 4, частное число выдетъ 1, а остатокъ 2; изъ чего видно, что 6 полушекъ равны 1 копейкѣ и 2 полушкамъ; того ради поставь въ суммѣ найденныя двѣ полушки, а цѣлую копейку приложи къ копейкамъ, и такъ когда 1 копейка сложится со 152 вмѣстѣ, то оныя составятъ 153 копейки. А понеже сіе число больше 100; то должно оное на 100 раздѣлить: частное 1, съ остаткомъ 53 показываетъ, что 153 копейки тоже, что и 1 рубль и 53 копейки. Чего

ради

ради напиши въ сумму 53 копейки, а 1 рубль сложи съ заданными рублями; и такъ вся сумма рублей будетъ 1189, слѣдовательно во всѣхъ 4 мѣшкахъ находится 1189 рублей 53 копейки и 2 полушки. Чтожъ касается до надлежащихъ къ превращенію дѣленій, оныя мы въ семъ примѣрѣ для ясности на сторонѣ приписали. Но можно оныя или отъ частаго употребленія въ умѣ дѣлать, или когда числа будутъ велики, особливо вычислять на бумагѣ, а между тѣмъ примѣчать надлежитъ, что вмѣсто тѣхъ дѣленій часто употребляется одно только вычитаніе, потому что дѣленіе не что иное показываетъ, какъ токмо то, сколько разъ одно число изъ другова вычесть можно; и для того гораздо способнѣе употребляется вычитаніе. А понеже выше сего въ сложеніи полушекъ найдено 6, а 4 полушки составляютъ одну копейку; то легко видѣть можно, что когда 4 изъ 6 вычтешь, то будутъ оныя 6 полушекъ равны 1 копейкѣ, и 2 полушкамъ. Равнымъ образомъ 100 копеекъ составляютъ 1 рубль; и когда найдется сумма копеекъ, то отдѣлить должно съ правой стороны два послѣднія числа. т. е. которыя въ дѣленіи число копеекъ показывать должны, а оставшіяся напереди показывать будутъ число рублей, такъ что въ семъ дѣйствіи дѣленія совсѣмъ миновать можно. Многія такія спо-

собности, и во многихъ случаяхъ можетъ всякой догадливой самъ находить, и гораздо лутче по собственному своему разсужденію оныя изыскивать, нежели въ томъ упражнятся; ибо когда о способностяхъ оныхъ самъ разсуждать не будешь, но оные на память выучишь, то отъ оныхъ въ исчисленіи больше затрудненій и погрѣшностей произойти можетъ, нежели способности. Чего ради тому, которой самъ собою находить не можетъ, полезнѣе пространныхъ, въ правилахъ находящихся, исчисленій держаться, дабы чрезъ то могъ быть извѣстенъ о своемъ исчисленіи.

II. Нѣкоторой Голанской купецъ получилъ пять суммъ денегъ, изъ которыхъ въ перьвой 3029 гл: 14 шт: 9 драхм: во второй 2359 гл: 9 шт: 12 драхм: въ третьей 4387 гл: 12 шт: 8 драхм: въ четвертой 1914 гл: 4 шт: 6 драхм: въ пятой 818 гл: 18 шт: 13 драхм: спрашивается, многоли содержится въ оныхъ суммахъ всѣхъ денегъ?

Поставь сумму въ порядокъ нижеслѣдующимъ образомъ:

гл:	20	шт:	16	драхм:		
3029	–	14	–	9	16) 48	3 шт:
2359	–	9	–	12	3	драхм:
4387	–	12	–	8	20) 60	3 гл:
1914	–	4	–	6	0	шт:
818	–	18	–	13		
12510	–	--	–	--	сумма.	

И такъ всего вышло 12510 гулденовъ.

III. Нѣкоторой Аглинской банкеръ выдалъ слѣдующія суммы денегъ, изъ которыхъ первая состояла

Изъ	427 ф:	шт:	16 шл:	7 фнг:
Вторая изъ	538 ф:	–	9 шл:	10 фнг:
Третія изъ	953 ф:	–	5 шл:	4 фнг:
Четв: изъ	875 ф:	–	18 шл:	9 фнг:
Пятая изъ	730 ф:	–	14 шл:	5 фнг:
Шестая изъ	1344 ф:	–	7 шл:	1 фнг:
Седьмая въ	87 ф:	–	8 шл:	11 фнг:

Спрашивается, сколько было во всѣхъ сихъ суммахъ денегъ?

Отв: Когда заданныя всѣ семь суммъ вмѣстѣ сложатся, то выдетъ нижеслѣдующая сумма:

ф: шт:

ф: шт;	20 шл;	12 драхм;
427	16	7
538	9	10
553	5	4
875	18	9
730	14	5
1344	7	1
87	8	11
4958	—	11 сумма,

12) 47 (3 шл:
11 драхм:
20) 80 (4 ф: шт:
0 шл:

т. е. 4958 ф: шт: и 11 драхм:

IV. Нѣкоторой купецъ имѣетъ 4 кипы товаровъ, изъ которыхъ въ перьвой вѣсу 19 пудъ, 37 фунтовъ, 20 лотовъ; во второй 23 пуда, 24 фунта, 24 лота; въ третьей 27 пудъ, 15 фунтовъ, 16 лотовъ; въ четвертой 30 пудъ, 9 фунтовъ, 28 лотовъ. Спрашивается, сколько вѣсу во всѣхъ сихъ кипахъ?

	пуд:	40 фунт:	32 лот:
	19	37	20
	23	24	24
	27	15	16
	30	9	28
Отв:	101	7	24

32) 88 (2 фунт:
24 лот:
40) 87 (2 пуд:
7 фунт:

Часто

Часто также при сложенiи самыхъ меньшихъ сортовъ случаются и ломаныя числа, которыя отъ того происходятъ, что или со всѣмъ малыхъ сортовъ во употребленiи нѣтъ, или отъ того, когда считать будешь не по самымъ малымъ сортамъ. Въ семъ случаѣ вопервыхъ должно оныя дроби сложить по правиламъ ломаныхъ чиселъ, а найденную сумму привесть въ надлежащей порядокъ. Потомъ дѣлать сложенiе такъ, какъ выше показано.

V. Нѣкоторой золотыхъ дѣлъ мастеръ получилъ 5 слитковъ золота, изъ которыхъ въ перьвомъ вѣсу 45 марк: 17 кар: 11 гр:
во второмъ 23 марк: 20 кар: $10\frac{7}{12}$ гр:
въ третьемъ 14 марк: 12 кар: $8\frac{1}{2}$ гр:
въ четверт: 9 марк: 7 кар: $5\frac{3}{4}$ гр:
въ пятомъ 6 марк: 18 кар: $9\frac{1}{6}$ гр:
Спрашивается, сколько во всѣхъ слиткахъ вѣсу?

марк: $\overset{24}{\smile}$	кар: $\overset{12}{\smile}$	гр:	
45	17	$11\frac{5}{8}$	$\frac{15}{24}$
23	20	$10\frac{7}{12}$	$\frac{14}{24}$
14	12	$8\frac{1}{2}$	$\frac{14}{24}$
9	7	$5\frac{3}{4}$	$\frac{18}{24}$
6	18	$9\frac{1}{6}$	$\frac{4}{24}$
100	5	$9\frac{5}{8}$ сумм.	

24 гр:
24) 63 ($\frac{15}{24}$ гр:
2 гр:

гр:
12) 45 (9 гр:
3 кар:

кар:
24) 77 (5 кар:
3 марк:

Изъ

Изъ вышеобъявленныхъ примѣровъ довольно видѣть можно, какимъ образомъ складывать должно. И такъ приступаемъ къ вычитанію чиселъ разныхъ наименованій.

3.) Когда изъ многихъ сортовъ состоящее количество изъ другаго тогоже сорту вычитать должно будетъ, то вычитай одинакіе сорты изъ одинакихъ, остатки подписывай подъ ихъ наименованіями, которыя всѣ вмѣстѣ ставь подъ чертою. По сему правилу поступать должно тогда, когда въ большомъ количествѣ при всякомъ сортѣ больше единицъ будетъ, нежели въ меньшемъ; въ противномъ случаѣ надлежитъ поступать по симъ правиламъ.

Вычитаніе показываетъ, коимъ образомъ меньшее количество должно вычитать изъ большаго, что показано въ первой части сея Ариѳметики, т. е. когда даны будутъ два количества цѣлыя или ломаныя, или смѣшенныя изъ цѣлыхъ и ломаныхъ. Но понеже теперь разсуждаемъ о количествахъ, которыя состоятъ изъ разныхъ сортовъ, то и основаніе вычитанія есть тоже

самое;

самое; однако должно при семъ случаѣ и другимъ образомъ поступать. Но когда во всѣхъ сортахъ большаго количества будетъ больше единицъ, нежели въ меньшемъ, какъ мы здѣсь положили; то и къ сему вычитанію не требуется особливаго правила, но только надлежитъ вычитать каждой сортъ меньшаго числа изъ всякаго таковажъ числа большаго сорта, а найденные остатки ставить всѣ вмѣстѣ, которые покажутъ совершенной остатокъ. напр: когда 5 рубл: 36 копеекъ должно будетъ вычесть изъ 9 рублей 84 копеекъ; то сперьва 36 копеекъ вычти изъ 84 копеекъ, и останется 48 копеекъ; потомъ 5 рублей изъ 9, останется 4. И такъ всего останется 4 рубли и 48 копеекъ. Сїе само по себѣ ясно; ибо когда данныя числа состоятъ изъ разныхъ частей, то должно подобно имянныя части однѣ подъ другими и ставить и одну изъ другой вычитать, какъ въ простомъ сложенїи складываются числа одинакаго званїя. Того ради для лутчей привычки присовокупили мы слѣдующїе примѣры, въ которыхъ въ каждомъ меньшемъ сортѣ меньше единицъ находится, нежели въ такомъ же сортѣ большаго количества, изъ котораго вычитать должно.

I. Нѣкоторой купецъ имѣетъ у себя въ казнѣ 5737 рублей 57 копеекъ, а заплатилъ

изъ

изъ оной 2340 рублей 25 копеекъ; спрашивается, сколько у него еще останется?

Отв. Вопервыхъ видно, что заданной вопросъ чрезъ вычитаніе рѣшить должно; чего ради надлежитъ вычитать заплаченную сумму изъ находящейся въ казнѣ, какъ ниже слѣдуетъ.

рубл:		коп:	
5736	-	57	
2340	-	25	
3396	=	32.	остатокъ

Т. е. напиши такъ, какъ въ вычитаніи простыхъ чиселъ, меньшія числа подъ большими, въ низу проведи черту, потомъ вычитай 25 копеекъ изъ 57, оставшіяся 32 копейки напиши подъ чертою: такимъ же образомъ вычитай 2340 рублей изъ 5736 рублей, а оставшіеся 3396 рублей поставь подъ тоюже чертою. По окончаніи сего дѣйствія найдено будетъ, что по учиненной расплатѣ у купца онаго останется еще 3396 рублевъ 32 копейки. И такъ когда въ казнѣ будетъ 5736 рублей и 57 копеекъ, то можно расплату учинить слѣдующимъ образомъ: купецъ оной сперьва заплатилъ 25 копеекъ, а потомъ 2340 рублей, слѣдовательно долгъ заплаченъ исправно. Послѣ сего осталось еще въ казнѣ 3396 рублей 32 копейки, которыя вмѣстѣ составляютъ остатокъ.

II.

II. Нѣкоторой россійской купецъ имѣетъ у себя 420 берковцовъ, 9 пудъ, 32 фунта юфти, а продалъ изъ того числа 211 берковцовъ, 3 пуда, 10 фунтовъ: сколько же еще у сего купца оной осталось?

Отв: Проданную юфть вычти изъ находящейся у купца юфти такимъ образомъ:

берковцы		пуд.		фунты
420	-	9	-	32
211	-	3	-	10
209	-	6	-	22.

Изъ сего видно, что у купца онаго осталось 209 берковцовъ, 6 пудъ, и 22 фунта означенной юфти.

III. Голландской купецъ долженъ заплатить 3518 гулд: 8 шт: 12 фнг: а осталось у него только 2312 гулд: и 5 шт: спрашивается, сколько останется еще на немъ долгу?

Отв. Понеже сей купецъ 3518 гулд: 8 шт: и 12 фнг: заплатить не въ состояніи, но токмо 2312 гулд: и 5 шт: то будетъ онъ еще столько долженъ, чѣмъ меньше заплаченная сумма той, которую ему заплатить должно. А сіе найдется вычитаніемъ, когда заплаченные деньги нижеслѣдующимъ образомъ вычтутся.

гулд:	шт:	фнг:
3518 -	8 -	12
2312 -	5 -	—
1206 -	3 -	12.

И такъ осталось на купцѣ еще 1206 гулд: 3 шт: 12 фнг.

IV. Нѣкоторой человѣкъ умеръ въ 67 лѣтъ, 7 мѣсяцовъ, и въ 25 дней, а женился 35 ти лѣтъ, 2 мѣсяцовъ и 17 ти дней; спрашивается, сколь онъ старъ женился?

Отв: Сіе найдется, когда время женидьбы вычтется изъ всей его старости.

лѣтъ	мѣсяцовъ	дней
67 -	7 -	25
35 -	2 -	17
32 -	5 -	8.

И такъ онъ женился 32хъ лѣтъ, 5 мѣсяцовъ, и 8 дней.

4.) Когда въ большемъ количествѣ, изъ котораго меньшее вычитать должно, въ которомъ нибудь сортѣ единицъ меньше будетъ, нежели сколько ихъ въ томъ же сортѣ меньшаго количества находится, такъ что по прежде показанному правилу здѣлать будетъ

будетъ не можно; то надлежитъ въ такомъ случаѣ занять отъ послѣдующаго большаго сорта въ большемъ количествѣ находящуюся единицу, и оную приведши въ единицы меньшаго сорта приложить къ меньшему сорту, и вычитать обыкновеннымъ образомъ. Напослѣдокъ изъ послѣдующаго большаго сорта надлежитъ число единицъ большаго онаго сорта вычесть, или вмѣсто онаго къ числу единицъ, въ меньшемъ количествѣ содержащихся, единицу придать, и такимъ образомъ продолжать вычитанiе отъ меньшихъ сортовъ до большихъ.

Вычитаемое количество должно всегда меньше быть, нежели то, изъ котораго вычитается. Однако иногда въ большемъ количествѣ въ малыхъ сортахъ бываетъ меньше единицъ, нежели въ тѣхъ же самыхъ сортахъ въ меньшемъ количествѣ; ибо величина количества, которая состоитъ изъ многихъ сортовъ, познается всегда по числу единицъ самаго большаго сорта, потому что всѣ меньшiе сорты вмѣстѣ взятые составляютъ токмо часть единицы большаго сорта, когда токмо сiи количества по вышеписаннымъ правиламъ расположены будутъ.

дутъ. И такъ когда случится, что изъ единицъ малаго сорта большее число такогожъ сорта вычесть должно будетъ; то сего безпосредственно учинить не можно, но должно занимать отъ слѣдующихъ большихъ сортовъ по предписанному въ семъ предложенiи правилу. А сiе правило утверждается на томъ же основанiи, на которомъ простое вычитанiе цѣлыхъ чиселъ, въ такомъ случаѣ, когда должно вычитать какое нибудь большое число единицъ, десятковъ, сотенъ, тысячъ и проч: изъ меньшаго числа одинакаго званiя чиселъ. А понеже въ объявленномъ случаѣ надлежитъ, занявши единицу отъ ближайшаго большаго сорта, приложить оную по ея величинѣ къ меньшему сорту; то также поступать должно и въ семъ случаѣ, потому что разные роды чиселъ, какъ напр: единицы, десятки, сотни, и такъ далѣе не что иное есть, какъ токмо разные сорты количествъ. Чего ради показанное правило лутче изъяснится, и основанiе онаго врузумительнѣе будетъ чрезъ примѣры. И такъ положимъ, что должно, считая по Голландскимъ деньгамъ, вычесть 125 гулд: 15 шт: 13 фнг: изъ 231 гул: 9 шт: и 8 фнг: которыя суммы надлежитъ поставить слѣдующимъ образомъ:

гулд:

гулд: $\overset{20}{\smile}$	шт: $\overset{16}{\smile}$	фнг:	
231	- 9	- 8	
125	- 15	- 13	
105	- 13	- 11	осталось.

По сему показанію начинается вычитаніе съ меньшихъ сортовъ, а имянно съ фениговъ: и такъ 13 фенинговъ надлежало бы вычитать изъ 8 фенинговъ; но понеже сего здѣлать не льзя, то займи отъ 9 штиберовъ одинъ штиберъ, и приведи оной въ фенинги, которой содержитъ въ себѣ 16 фенинговъ, и оные есть ли приложишь къ 8 фенингамъ, то выдетъ 24 фенинга, изъ коихъ вычти 13 фенинговъ, и останется 11 фенинговъ. Теперь возмемъ штиберы. Понеже должно вычитать 15 штиберовъ не изъ 9, но изъ 8 штиберовъ, потому что 1 штиберъ отъ 8 фенинговъ занятъ, чего также здѣлать не можно: того ради отъими отъ находящихся въ задачѣ 231 гулд: 1 гулденъ, въ которомъ содержится 20 штиберовъ; сіи 20 приложи къ 8, выдетъ 28 штиберовъ, изъ которыхъ вычти 15, и останется 13 штиберовъ. А когда все сіе здѣлается, то напослѣдокъ вычти 125 гулд: изъ 230 гулд: потому что одинъ гулденъ взятъ къ штиберамъ, и такъ останется 105 гулденовъ, т. е. весь остатокъ равенъ 105 гулденамъ, 13 штиберамъ и 11 фенингамъ. А что сей остатокъ точной, то можно оное повѣрить сложені-

 емъ;

емъ ; ибо когда приложишь сысканной остатокъ къ меньшей строкѣ ; то неотмѣнно выдетъ большее число. И такъ для доказательства поставили мы здѣсь сію повѣрку:

гулд: 20	шт: 16	фнг:
125 -	15 -	13
105 -	13 -	11
231 -	9 -	8.

16) 24 (1 шт:
8 фнг:
шт:
20) 29 (1 гулд:
9 шт:

Въ семъ дѣйствіи, которое безпосредственно на самой вещи основано, брали мы ближайшій сортъ верьхняго большаго количества единицею меньше, потому что единица изъ онаго прежде взята, и въ меньшей сортъ приведена была. А понеже въ вычитаніи все равно, верьхнее ли число единицею уменьшишь, или нижнее оною увеличишь, что показано уже было въ вычитаніи цѣлыхъ чиселъ; то можно также и здѣсь вычитаніе слѣдующимъ образомъ дѣлать:

гл: 20	шт: 16	фнг:
231 -	9 -	8
115 -	15 -	13
105 -	13 -	11 остатокъ.

13 фениНговЪ изЪ 8 фениНговЪ вычесть не льзя, и для того займи 1 штиберЪ, которой содержитЪ вЪ себѣ 16 фениНговЪ: сїи фенинги приложи кЪ дѣйствительно находящимся вЪ задачѣ 8 фенингамЪ, будетЪ всего 24 фенинга. А понеже 1 штиберЪ занятЪ, то приложи кЪ числу штиберовЪ вЪ нижнемЪ количествѣ единицу, и назначь оную точкою. РавнымЪ образомЪ 16 штиберовЪ изЪ 9 вычесть не льзя; того ради надлежитЪ взять 1 гулд: и приложить оной кЪ слѣдующимЪ 125 гулд: вЪ нижнемЪ числѣ. ГулденЪ содержитЪ вЪ себѣ 20 шт: которые сЪ 9 шт: вмѣстѣ сложенные составляютЪ 29 шт. Когда 16 шт: вычтешь, останется 13 шт: напослѣдокЪ вычитай 126 гулд: изЪ 231 гулд: останется 105 гулд: и такЪ найденной остатокЪ прежнему равенЪ. Когда вЪ сихЪ случаяхЪ слѣдующаго большаго сорта единицу взять и вЪ меньшей сортЪ привести должно будетЪ; то обыкновенно дѣлается не токмо вЪ умѣ, но можно притомЪ и нѣкоторые способы употреблять, чрезЪ которые сїе дѣйствїе гораздо легче будетЪ, а именно: вмѣсто того, чтобЪ перемѣнить единицу большаго сорта вЪ меньшей, и содержанїе оной кЪ находящимся вЪ задачѣ единицамЪ меньшаго сорта вЪ верьхнемЪ количествѣ прикладывать, а потомЪ число единицЪ сего же сорта, вЪ нижнемЪ количествѣ находящагося, изЪ онаго вычитать, то можно вдругЪ или нижнее число изЪ содержанїя за-

нятой единицы большаго сорта вычесть, а остатокъ къ верьхнему числу приложить; или то же самое верьхнее число изъ нижняго вычесть, а остатокъ еще занятой единицы по ея величинѣ большаго сорта вычитать, потому что чрезъ сіи оба случая одно всегда выдетъ: но часто случается, что для дѣланія въ умѣ сего вычитанія иногда первой, а иногда второй случай способнѣе. А въ какихъ случаяхъ изъ сихъ способовъ каждой большую пользу приноситъ, можетъ всякой чрезъ краткой примѣръ легко познать. Впротчемъ можно сказать, что когда нижнее число будетъ гораздо больше верьхняго, тогда первой способъ изъ сихъ показанныхъ двухъ употреблять надлежитъ; но напротивъ того второй полезнѣе бываетъ, когда верьхнее число будетъ малымъ чѣмъ меньше нижняго. Сего ради намѣрены мы сіи оба способы въ слѣдующемъ примѣрѣ изъяснить, и выгоду оныхъ показать.

фунт:	12	унц:	8	драм:	3	скруп:	20	гр:
142	-	8	-	1	-	2	-	5
97.	-	9.	-	6.	-	2.	-	18
44	-	10	-	2	-	2	-	7 ост:

Сей примѣръ намѣрены мы сперьва вычислить по описанному въ предложеніи способу, дабы чрезъ то согласіе натуральнаго слѣдствія съ показанными способами яснѣе видѣть.

видѣть. И такъ напр: 18 гр: изъ 5 гр: вычесть не льзя, того ради займи одинъ скрупулъ, и замѣть мѣсто его пунктомъ при знакѣ скруп: въ нижнемъ количествѣ. Сей скруп: содержитъ 20 гр: которые вмѣстѣ съ 5 гранами составляютъ 25 гранъ; изъ сей суммы вычти 18 гр: останется 7 гранъ, которыя въ искомомъ остаткѣ написаны быть должны. Потомъ возми 2 скруп: и притомъ пунктомъ замѣченной скруп:, и будетъ всего 3 скруп: которые изъ 2 скруп: верьхнихъ вычесться не могутъ; для того возми одну драхму, въ которой содержится 3 скруп: и замѣть занятую единицу пунктомъ: сія драхма вмѣстѣ взятая съ 2 находящимися въ задачѣ скрупулами составляетъ 5 скрупуловъ, изъ которыхъ вычти 3 скруп: и останется 2 скрупула: сверхъ сего 6 притомъ пунктомъ означенные съ 1 драхмою вмѣстѣ взятыя, равны 7 драхмамъ, коихъ изъ 1 драхмы вычесть не можно: и такъ займи 1 унцію, а вмѣсто оной поставь пунктъ; сія унція, которая содержитъ 8 драхмъ сложенная съ одною драхмою, составляетъ всего 9 драхмъ: когда 7 драхмъ вычтешь, останется 2 драхмы. Потомъ 9, и притомъ пунктъ, составляютъ 10 унц: коихъ изъ 8 унц: вычесть не можно; чего для займи 1 фунт: сей занятой фунтъ замѣть также, какъ и прежде, пунктомъ; а понеже въ фунтѣ содержится 12 унцій, которыя когда сложатся съ 8 унціями, то будетъ всего 20 унцій. Изъ сихъ вычти 10 унц: и останется также 10

 унцій.

унцій. Напослѣдокъ вычитай 97 сложенные съ 1, т. е. 98 фунт: изъ 142 фунт: останется 44 фунта; и такимъ образомъ найденъ вышеписанной совершенной остатокъ. Теперь намѣрены мы сей же самой примѣръ чрезъ показанные способы изчислить:

фунт:	12	унц:	8	драхм:	3	скруп:	20	гр:
142	-	8	-	1	-	2	-	5
97	-	9	-	6	-	2	-	18
44	-	10	-	2	-	2	-	7.

Т. е. понеже 18 гр: изъ 5 вычесть не можно, то займи 1 скруп: которой содержитъ въ себѣ 20 гр: и такъ вычитай 18 изъ 20, останется 2, кои приложи къ найденному остатку 5, и выдетъ 7, что здѣлано по первому случаю; или по второму 5 изъ 18, останется 13; сіи 13 вычти изъ 20, и останутся тѣ же 7 гранъ. Второе 2 и 1 скруп: составляютъ вмѣстѣ 3 скруп: которые изъ находящихся въ задачѣ 2 скруп: вычтены быть не могутъ, и для того займи 1 драхму, которая содержитъ въ себѣ 3 скрупула. Чего ради по перьвому способу будетъ 3 скруп: и останется ничего; а когда приложишь ничего къ 2, то будетъ остатокъ 2 скруп: или по второму способу, когда верьхніе 2 скруп: изъ нижнихъ 3 скруп: вычтутся, останется 1 скруп: а когда 1 скруп: вычтется изъ 1 драхм: или 3 скруп: остатокъ будетъ 2 скрупула.

Третїе должны мы вычитать 7 драхмъ изъ 1 драхмы, чего здѣлать никакимъ образомъ не возможно. Того ради займи 1 унцїю, которая содержитъ въ себѣ 8 драхмъ, и поступай по первому способу, т. е. вычти 7 драхмъ изъ 1 унц: или изъ 8 драхм: и останется 1 драхм: и сверьхъ сего еще 1 драхма, останется 2 драхмы; или по второму способу 1 драхм: изъ 7 драхм: останется 6 драхмъ; сїи 6 драхмъ вычти изъ 1 унц: или изъ 8 драхмъ, и останется 2 драхмы. Четвертое 10 унцїй надлежитъ вычесть изъ 8 унц: чего также учинить не можно: и такъ займи 1 фунтъ, въ которомъ содержится 12 унц: и дѣлай по перьвому способу, т. е. 10 унц: вычти изъ 12 унц: и останется 2 унц: къ симъ приложи 8, будетъ въ остаткѣ 10; или по второму способу 8 унц: изъ 10 унц: останется 2 унц: сїи 2 унц: вычти изъ 1 фунт: или изъ 12 унц: останется 10 унцїй. Напослѣдокъ вычитай надлежащимъ образомъ 98 фунт: изъ 142 фунтовъ. Изъ сего примѣра можно видѣть, какъ употребленїе, такъ и самую справедливость обоихъ вышеобъявленныхъ способовъ, и больше ничего не требуется, какъ токмо, чтобъ для употребленїя показать нѣсколько примѣровъ.

I. Нѣкоторой Аглинской расходчикъ имѣетъ у себя въ казнѣ 2708 ф. шт: 15 шл: 2 фнг: а заплатилъ изъ того 894 ф. шт:

18

18 шл: 9 фнг: спрашивается, сколько еще у него осталось?

Отв: Для сыскания сего должно заплаченную сумму вычесть изо всей суммы нижеслѣдующимъ образомъ:

ф. шт: 20	шл: 12	драхм:
2708 -	15 -	2
894 -	18 -	9
1813 -	16 -	5.

И такъ осталось у расходчика онаго 1813 ф. шт: 16 шл: 5 фнг:

II. Нѣкто имѣетъ у себя поташу по Голландскому вѣсу 48 шиф: фунт: 14 лисъ фунт: 8 фунт: а продалъ изъ того 29 шиф: фунт: 15 лисъ фунт: 11 фунт: спрашивается, сколько у него еще осталось?

Отв: вычти проданной вѣсъ изо всей тяжести.

	шиф: фунт: 20	лисъ - фунт: 15	фунт:
	48 -	14 -	8
	29 -	15 -	12.
остатокъ	18 -	18 -	11.

Столько еще осталось поташу, сколько показываетъ остатокъ.

III.

III. Изо 157 дней, 9 часовъ, 32 мин: 15 сек: должно вычесть 88 дней, 12 часовъ, 8 мин: 45 сек: спрашивается, что будетъ въ остаткѣ?

Отв: сколько покажетъ остатокъ, когда меньшее время изъ большаго вычтешь.

дн:	24	час:	60	мин:	60	сек:
157	-	9	-	32	-	15
88	-	12	-	8	-	45
68	-	21	-	23	-	30 остатокъ.

Когда въ самомъ меньшемъ сортѣ случатся ломаныя числа, то должно вычитаніе дробей особливо по обыкновеннымъ правиламъ дѣлать, какъ изъ слѣдующаго примѣра видѣть можно.

IV. Нѣкоторой серебряникъ имѣетъ серебра 24 марка, 3 унціи, 9 $\frac{3}{8}$ энг: изъ котораго разошлось у него 8 драхм: 5 унцій, 1 лотъ, 15 $\frac{5}{16}$ энгеля; спрашивается, сколько еще у него серебра осталось?

Отв: вычти малую тяжесть изъ большей такимъ образомъ:

драхм:	8	унцї:	2	лотъ	0	энге:	16
24	-	3	-	--	-	9 $\frac{3}{8}$	6
8	-	5	-	1	-	15 $\frac{5}{16}$	5
15	-	5	-	--	-	14 $\frac{1}{16}$.	

V. Нѣкто долженъ Гамбургскими деньгами 368 тл: 2 марка, 8 шл: 9 $\frac{2}{3}$ фнг: а заплатилъ онъ 184 тл: 1 марк: 12 шл: 10 $\frac{3}{4}$ фнг: сколько еще на немъ долгу осталось?

Отв: здѣсь надлежитъ заплаченную сумму изо всего долгу вычесть.

	тл: 3	марк: 16	шл: 12	фнг: 12	
	368	2	8	$9\frac{2}{3}$	8
	184	1	12	$10\frac{3}{4}$	9
остатокъ	84	--	11	$10\frac{11}{12}$.	

Понеже въ сей главѣ сложенiе и вычитанiе вдругъ описано; того ради намѣрены мы еще нѣкоторые примѣры присовокупить, въ которыхъ какъ сложенiе такъ и вычитанiе вмѣстѣ находиться будутъ.

VI. Нѣкоторой Голландской кассиръ имѣетъ у себя 1056 гулд: 8 шт: $6\frac{1}{2}$ фнг: получилъ еще сверьхъ сего 184 гулд: 9 шт: $10\frac{5}{6}$ фнг: а заплатилъ изо всей той суммы въ перьвой разъ 460 гулд: 15 шт: $6\frac{3}{8}$ фнг: а во второй 389 гулд: 5 шт: $12\frac{7}{12}$ фнг: спрашивается, сколько у него въ казнѣ осталось?

Отв: Вопервыхъ надлежитъ казенные деньги сложить съ приходомъ, дабы чрезъ то извѣстна была сумма всѣхъ денегъ: равнымъ образомъ сложить расходъ, сколько заплачено, и напослѣдокъ тотъ расходъ

вычесть

вычесть изо всей суммы, какъ ниже сего слѣдуетъ:

приходъ			росходъ			
гулд:	20 шт:	16 фнг.	гулд:	20 шт:	16 фнг:	24
1056	8	$6\frac{1}{2}$	460	15	$6\frac{3}{8}$	9
184	9	$10\frac{5}{6}$	389	5	$12\frac{7}{12}$	14
1240	18	$1\frac{1}{3}$	850	1	$2\frac{23}{24}$	
850	1	$2\frac{23}{24}$				
390	16	$14\frac{3}{8}$ осталось въ казнѣ.				

VII. Нѣкоторой россійской купецъ получалъ по три раза юфти, въ перьвой 13 берковцовъ, 8 пудъ, 23 фунта; во второй 17 берк: 5 пудъ, 30 фунт: въ третей 9 берк: 2 пуда, 14 фунт: а продалъ изъ того въ два раза, а именно въ перьвой 20 берк: 3 пуда; а во второй 13 берк: $17\frac{1}{2}$ фунта, сколькожъ у него еще осталось?

Отв: Сей примѣръ можно разрѣшить также, какъ и перьвой:

берк:	10 пуд:	40 фунт:	берк:	10 пуд:	40 фунт
13	8	25	20	3	—
17	5	30	13	—	$17\frac{1}{2}$
9	2	14	33	3	$17\frac{1}{2}$
40	6	29			
33	3	$17\frac{1}{2}$			
7	3	$11\frac{1}{2}$, столько всей юфти у означеннаго купца осталось			

ГЛА-

ГЛАВА 3.

О УМНОЖЕНІИ И ДѢЛЕНІИ ЧИСЕЛЪ РАЗНЫХЪ НАИМЕНОВАНІЙ НА ЦѢЛЫЯ ЧИСЛА.

I.

Состоящее изъ многихъ сортовъ количество умножается даннымъ цѣлымъ числомъ нижеслѣдующимъ образомъ: умножь сперьва самой меньшей сортъ чиселъ заданнымъ множителемъ, и смотри, сколько въ произведеніи содержится единицъ ближайшаго большаго сорта, и притомъ сколько единицъ меньшаго сорта останется, которыя однѣ въ произведеніи пишутся; а единицы большаго сорта оставь до слѣдующаго умноженія, т. е. когда послѣдующей большой сортъ умножишь на множителя, то къ произведенію придай произшедшія отъ прежняго умноженія единицы сего сорта, и смотри, сколько цѣлыхъ единицъ послѣдующаго большаго передъ симъ сорта въ сей суммѣ содержится, которыя

рые надлежитъ также, какъ и прежде, удержать къ послѣдующему умноженію, а въ произведеніи столько единицъ писать, сколько оныхъ послѣ превращенія сего сорта останется. И такимъ образомъ продолжай сіе дѣйствіе до тѣхъ поръ, пока дойдешь до самаго большаго сорта, которой просто умноживши, произведеніе безъ превращенія впиши въ сумму.

Прежде всего знать надлежитъ, что никакое умноженіе инако дѣлаться не можетъ, какъ токмо на числа простыя, и слѣдовательно множитель здѣсь въ умноженіи долженъ быть число простое; напротивъ того множимое число можетъ быть всякаго званія и роду. Понеже умноженіе происходитъ отъ сложенія, и только показываетъ кратчайшей способъ, какъ короче и способнѣе сумму находить должно; то когда количества, которыя складывать надлежитъ, равны между собою будутъ, тогда множитель будетъ всегда такое число, которое показываетъ, сколько разъ заданное количество сложить должно; т. е. множитель долженъ быть число простое. Такіе примѣры собственно надлежатъ до умноженія; а именно когда спрашивается, сколько выдетъ всего, когда заданное количество, напр: 100 рублей, возмется дважды, 3жды, 4жды, или

столько разъ , сколько потребуется , т. е. когда 100 рублей на 2 , на 3 , на 4 , или на какое нибудь число умножить должно. Изъ чего видно , что множитель особливаго наименованія имѣть не можетъ , но долженъ оной быть число простое , и безъ наименованія , которое показываетъ , сколько разъ данное количество взять должно. И такъ спрашивать не можно , сколько выдетъ , когда 100рублей умножишь 10ю рублями; ибо ежели бы кто на сіе отвѣтствовалъ, что будетъ всего 1000 рублей , то бы сей отвѣтъ былъ справедливъ на тотъ только вопросъ , когда спрашивается , сколько выдетъ , когда 100 руб: взяты будутъ 10 разъ, а не 10 разъ рублей. Сіе само по себѣ такъ ясно , что объявленная предосторожность не нужна бы была , когдабы не было такихъ людей, которые по неосновательному понятію доказываютъ , что количества съ наименованіемъ на количество съ наименованіемъ же умножить можно. Къ сему мнѣнію можетъ быть подали имъ поводъ нѣкоторые случаи въ тройномъ правилѣ , въ которомъ по первому виду кажется , что такое умноженіе дѣйствительно въ ономъ бываетъ. Однако когда дойдемъ до означеннаго правила , то весьма ясно покажемъ , что сіе никогда здѣлаться не можетъ , но всегда множитель есть число безъ наименованія , а на противъ того множимое число , какова бы оно званія

ни

ни было, умножается на множителя не инако, какъ бы оной былъ число простое. Присемъ частное число получаетъ наименованіе свое отъ множимаго, на пр: ежели 8 умноженные 3мя даютъ 24, то 8 рублей умноженные на 3 составляютъ 24 рубли, а 8 фунтовъ умноженные на тожъ число 3 даютъ 24 фунта, и такъ далѣе: чего ради въ умноженіи чиселъ съ наименованіемъ не иныя правила употребляются, какъ токмо тѣже самыя, которыя показаны въ умноженіи чиселъ простыхъ. Впротчемъ когда множимое состоитъ изъ многихъ сортовъ, и требуется произведеніе въ надлежащемъ порядкѣ; то къ тому потребно въ семъ предложеніи данное правило, которое ничего особливаво въ себѣ для умноженія не содержитъ, но токмо съ обыкновеннымъ порядкомъ умноженія соединяетъ потребное превращеніе, по которому произведеніе въ надлежащемъ порядкѣ выходить должно. Но сіе наше правило служитъ только тогда, когда будетъ множитель число цѣлое; ибо когда бы оной былъ ломаное число, тобъ къ сему требовалось дѣленіе. Чего ради намѣрены мы теперь разсуждать только о умноженіи цѣлыми числами; чтожъ касается до умноженія ломаными числами, оное оставимъ до слѣдующей главы. И такъ при умноженіи изъ многихъ сортовъ состоящаго количества заданнымъ какимъ нибудь множителемъ надлежитъ онымъ всякой сортъ

умножить по порядку, и тогда всѣ сіи произведенія вмѣстѣ покажутъ совершенное искомое произведеніе: напр: 9 пудъ, 24 фунта, 15 лотовъ надлежитъ умножить на 8; желаемое произведеніе найдется чрезъ умноженіе всякаго сорта на 8 слѣдующимъ образомъ:

9 пудъ,	24 фунт:	15 лот:
8	8	8
72 пуда	192 фунт:	120 лотовъ.

Ежели объявленныя изображенія потребно будетъ представить въ такомъ видѣ, чтобъ ни въ одномъ меньшемъ сортѣ равнаго или большаго числа единицъ не находилось, нежели сколько ихъ содержится въ послѣдующемъ большемъ сортѣ; то для сего должно при всякомъ симъ образомъ найденномъ произведеніи дѣлать надлежащее превращеніе. А дабы, не повторяя дѣйствія, тотъ часъ сыскать произведеніе въ надлежащемъ порядкѣ; того ради сообщили мы въ описанномъ въ семъ предложеніи правилѣ умноженіе и превращеніе вмѣстѣ. Какъ превращеніе такъ и умноженіе начинать должно съ самыхъ меньшихъ сортовъ; и когда меньшіе сорты такимъ образомъ умножатся, то должно смотрѣть, больше ли или меньше найденое произведеніе единицъ въ себѣ содержитъ, нежели сколько ихъ въ послѣдую-

послѣдующемъ большемъ сортѣ находится. Есть ли явится оныхъ меньше, то тотъ часъ произведенiе надлежитъ написать въ строку; а ежели въ произведенiи одна или нѣсколько единицъ послѣдующаго большаго сорта содержится, то должно оныя способомъ превращенiя выключа изъ того, прикладывать къ послѣдующему произведенiю. Подъ именемъ каждаго сорта должно писать въ произведенiи столько единицъ, сколько оныхъ по превращенiи останется. А понеже такое превращенiе соединено съ умноженiемъ, и оба одно основанiе имѣютъ; того ради справедливость объявленнаго дѣйствiя описывать пространнѣе за излишнее почитаю; ибо оная сама по себѣ довольно ясна, и всякой причину соединенiя умноженiя съ превращенiемъ легко видѣть можетъ. Для лучшаго понятiя вышеписаннаго правила, и для привычки къ надлежащей скорости въ дѣланiи такихъ задачъ, намѣрены мы нѣкоторые примѣры вычислить, и для того покажемъ особливыя способности, которыя во многихъ случаяхъ съ немалою пользою употребляемы быть могутъ.

I. Спрашивается, сколько въ 213 гл: 14 шт: 9 фнг: умноженныхъ на 2, будетъ денегъ.

Отв: Надлежитъ сію сумму по данному правилу умножить на 2.

гл : 20 шт : 16 фнг :
213 - 14 - 9
2
427 - 9 - 2

фнг :
16) 18 (2 фнг :
1 шт :
28 шт :
20) 29 (9 шт :
1 гл :

Т. е. 2 жды 9 фнг : будетъ 18 фнг : А поучиненному превращенію выдетъ 1 шт : и 2 фнг : сіи 2 фнг : поставь въ произведеніи подъ именемъ фнг : , а 1 шт. удержи до слѣдующихъ штиберовъ, которые въ слѣдующемъ умноженіи найдутся. И такъ умножь 14 шт. на 2, къ произведенію т. е. 28 приложи произшедшей отъ фнг : 1 шт : выдетъ всего 29 шт. сіи 29 раздѣли на 20, и будетъ 1 гл. 9 шт. Того ради 9 шт. поставь въ произведеніи, а 1 гл. приложи къ слѣдующимъ гулденамъ. Напослѣдокъ 213 гл. умножь на 2, и приложи 1 гулденъ, отъ чего выдетъ 427 гл. и такъ полное произведеніе будетъ 427 гл. 9 шт. и 2 фнг :

II. Спрашивается, сколько выдетъ вѣсу, когда 29 фунт : 13 унц : 9 энгелей 27 ассовъ по Голландской мѣрѣ умножишь на 6.

Отв : сіе произведеніе найдется по правиламъ умноженія слѣдующимъ образомъ :

фунт :

фунт: ͡16	унц: ͡20	энг: ͡32	асс:
29 -	13 -	9 -	27
			6
179 -	-- -	19 -	2

асс:
32) 162 (2 асс:
5 энг:
54 энг:
20) 59 (19 энг:
2 унц:
78
16) 80 (0 унц:
5 фунт:

Т. е 6ю 27 ассовъ даютъ 162, которое число раздѣли на 32, выдетъ 5 энгелей и 2 асса; и такъ 2 асса поставь въ произведенiи, а 5 энгелей удержи. Потóмъ умножь 9ю 6, выдетъ 54 энгеля, къ которымъ 5 энгелей приложи, будетъ всего 59 энгелей. Сiи 59 раздѣли на 20, выдетъ 2 унцiи; остатокъ 19 энгелей поставь въ произведенiи, а 2 унцiи удержи. Напослѣдокъ 13 унцiй умн женные 6 производятъ 78 унцiй, которыя когда съ перьвыми 5 сложатся, точно выдетъ 5 фунтовъ; чего ради въ произведенiи подъ именемъ унцiй поставь цыфру, а 5 фунтовъ приложи къ 29 фунтамъ, умноженнымъ 6.

III. Нѣкоторой Гамбургской купецъ имѣетъ 15 мѣшковъ денегъ, изъ которыхъ во всякомъ находится 156 тл. 1 маркъ, 5 фнг: спрашивается, сколько во всѣхъ 15 мѣшкахъ находится денегъ?

Отв: Понеже во всѣхъ 15 мѣшкахъ одинакая сумма; то найдется главная сумма во всѣхъ мѣшкахъ, когда содержанiе мѣшка умножишь на 15.

тл:	3	марк:	16	гл:	12	фнг:		фнг:
156	-	1	-	--	-	5		12)75(3 фн:
						15		6 гл:
2345	-	--	-	6	-	3		3)15 марк:
								5 тл:

Т. е. 5 фнг: умноженныя 15, даютъ 75 фнг: т. е. 6 гл: 3 фнг: изъ которыхъ 3 фнг: напиши въ произведенiи. А понеже въ множимомъ числѣ гулденовъ не находится, то и въ произведенiи оныхъ не будетъ, и слѣдовательно въ произведенiи должно написать произшедшiя отъ фнг: 6 гл: которые меньше 1 марка. Потомъ 1 маркъ 15 умножь, выдетъ 15 марковъ, т. е. точно 5 тл: чего ради въ произведенiи марковъ не будетъ, а 5 тл: приложи въ послѣдующемъ произведенiи къ талерамъ, и такъ исканная сумма будетъ 2345 тл: 6 гл: 3 фнг:

Но когда въ множимомъ числѣ въ самомъ маломъ сортѣ случится ломаное число, то сперьва надлежитъ оное умножить множителемъ, и смотрѣть, сколько въ найденномъ произведенiи содер-

жится

жится цѣлыхъ ; а оставшуюся дробь напиши въ произведенiи , цѣлыя же числа сложи съ произведенiемъ , которое выдетъ изъ умноженiя цѣлыхъ ; напослѣдокъ продолжай умноженiе въ большихъ сортахъ такъ , какъ и прежде.

IV. Нѣкоторой Аглинской купецъ оставилъ по смерти своей 9ти сыновьямъ по 574 фунтъ-штерл: 15 гл: $7\frac{3}{4}$ фнг: спрашивается , сколько у купца всѣхъ денегъ было ?

Отв: Понеже каждой по смерти отцовской изъ сихъ 9 получилъ по равной части , т. е. по 574 фунтъ-штерл: 15 гл: $7\frac{3}{4}$ фнг: то должно быть все наслѣдство въ 9 разъ больше въ разсужденiи всякой изъ сихъ 9 частей порознь , и слѣдовательно оное найдется , когда данная сумма , которую каждой изъ 9ти сыновей получилъ , умножится на 9.

	ф: шт:	20 гл:	12 фнг:
	574	- 15	- $7\frac{3}{4}$
			9
произв:	5173	- --	- $9\frac{3}{4}$

$\frac{27}{4}$ фнг:
6 ($\frac{3}{4}$
63 фнг:
09 фнг:
5 гл: 9 фнг:
135 гл:
140 гл:
7 ф: шт:

Т. е. 9 умножь на $\frac{3}{4}$ фнг: дастъ $\frac{27}{4}$ или $6\frac{3}{4}$ фнг: произшедшее изъ сего ломаное число $\frac{3}{4}$ фнг: напиши въ произведенiи, а 6 цѣлые приложи къ произведенiю цѣлыхъ же 7 фнг: умноженныхъ на 9, т. е. къ 63 фнг: и выдетъ 69 фнг: или 5 гл: 9 фнг: И такъ поставя 9 фнг: въ произведенiи, а 5 гл: приложи къ произведенiю гулд:, т. е. къ 9 умноженнымъ на 15, или ко 135 гл: и произойдетъ сумма 140 гл: т. е. точно 7 ф: шт: чего ради въ произведенiи гл: мѣсто оставь пусто, и умножай 574 ф: шт: 9ю, приложи къ онымъ 7 ф: шт: и такъ найдется, что всѣмъ дѣтямъ досталось въ наслѣдство 5173 ф: шт: $9\frac{3}{4}$ фнг:

V. Спрашивается, сколько, считая по Саксонскимъ деньгамъ, содержится во 142 тл: 20 г: гр: $6\frac{6}{7}$ фнг: когда умножатся на 21?

Отв: Сей примѣръ по данному правилу выложится слѣдующимъ образомъ:

тл: 24 г: гр: 12 фнг:
142 - 20 - $6\frac{6}{7}$
21
3000 - -- - --

фнг:
$\frac{126}{7}$ | 18 фнг:
126
12) 144 фнг:
12 г: гр:
420
24) 432 г: гр:
18 г: гр:
142
284
3000 тл:

Т. е. $\frac{6}{7}$ умноженные на 21 даютъ $\frac{126}{7}$, или 18 фнг: сїе произведенїе гораздо легче найдется, когда примѣтишь, что число 21 можетъ раздѣлиться на 7, и выдетъ 3. А понеже произведенїе есть цѣлое число, и притомъ въ трое больше числителя ломанаго числа, то должно быть 18. Потомъ умножь 6 цѣлыхъ фнг: 21, къ произведенїю 126 приложи 18, и выдетъ 144; а изъ сихъ произойдетъ точно 12 г: гр: и такъ не будетъ ни ломаныхъ чиселъ, ни фенинговъ. Напослѣдокъ, когда 20 г. гр: умножишь 21, и къ произведенїю, т. е. 420 приложишь 12 г. гр: то получишь 432 г. гр: которые также въ себѣ содержатъ точно 18 тл: сїи 18 когда приложишь ко 142 тл: умноженнымъ на 21, то выдетъ желаемое произведенїе 3000 тл:

Часто

Часто случается, что множитель бываетъ весьма великое число, такъ что въ произведенiи больше сортовъ выдетъ, нежели въ множимомъ; чего ради въ такихъ случаяхъ дѣйствiе дѣлается также, какъ и прежде, токмо съ тою разностiю, что мѣста большихъ сортовъ въ множимомъ числѣ пусты оставляются, какъ изъ сего примѣра видно.

VI. По аптекарскимъ вѣсамъ надлежитъ умножить 5 драхм: 2 скруп: 12 гр: 100ю; спрашивается, сколь велико будетъ произведенiе?

Отв: Понеже въ аптекарскомъ вѣсу сверьхъ драхмъ еще два большiя ихъ званiя употребительны, а именно: унцiя и фунтъ; то есть ли дойдешь въ произведенiи до сихъ большихъ званiй, разсуждай такъ, какъ бы оныя въ множимомъ числѣ дѣйствительно были заданы, хотя мѣста ихъ пусты стояли.

фунт: ‿12‿	унц: ‿8‿	др: ‿3‿	скр: ‿20‿	гр:	20) 1200 гр:				
--	-	--	- 5	- 2	- 12	60 скр:			
					100	200			
6	- 1	- 2	- 2	- --		3) 260 (скр:			

86 фнг:
500
8) 586 (2 фнг:
12) 73 унц:
6 фт: 1 ун:

Т. е. когда произведенїе изчислится по преждеписанному правилу, и никакїе большїе сорты въ разсужденїе взяты не будутъ, то выдетъ 536 драхм: 2 скруп: 0 гр: но понеже въ 586 драхм: содержится нѣсколько фунтовъ и унцїй; то по правиламъ превращенїя приведи оныя 586 въ унцїи и фунты, и такъ найдешь вмѣсто 586 драхм: 6 фунт: 1 унц: 2 драхм: и такъ совершенное произведенїе будетъ 6 фунт: 1 унц: 2 драхм: 2 скруп: 0 гр: Изъ сихъ примѣровъ ясно видѣть можно основанїе умноженїя, и притомъ какъ оное соединено съ превращенїемъ: чего ради не намѣрены мы читателей нашихъ утруждать больше примѣрами, но покажемъ нѣкоторыя способности, помощїю которыхъ часто не токмо самое дѣйствїе гораздо короче и скоряе здѣлано быть можетъ, но сверьхъ сего къ дальнымъ разсужденїямъ и ясному понятїю о свойствѣ чиселъ служить могутъ,

отъ

отъ чего также и въ другихъ случаяхъ немалая польза происходитъ.

2) Когда множитель равенъ тому числу единицъ въ меньшемъ сортѣ, которыя составляютъ единицу большаго; то выдетъ въ произведенiи вмѣсто меньшаго сорта столько же единицъ большаго, сколько ихъ находится въ меньшемъ сортѣ. Также когда множитель будетъ въ двое больше числа́ единицъ, которыя въ меньшемъ сортѣ составляютъ единицу большаго сорта, въ такомъ случаѣ надлежитъ токмо меньшей сортъ умножить двумя, а произведенiе поставить подъ именемъ ближайшаго большаго сорта. Тотъ же способъ можно употребить, когда множитель въ трое, въ четверо или въ нѣсколько разъ больше, нежели то число, которое показываетъ, сколько единицъ меньшаго сорта составляютъ единицу большаго.

Въ какихъ случаяхъ объявленной способъ употребляется, оное легко можно видѣть изъ сообщеннаго описанiя: а польза его сама по себѣ состоитъ въ томъ, что и надлежащее по умноженiи превращенiе съ

умно-

умноженіемъ вдругъ дѣлается. Такъ напр: когда 6 драхм: умножить должно 8ю, то по обыкновенному образу выдетъ всего 48, которые когда на 8 раздѣлятся, произойдетъ 6 унцій, понеже 8 драхм: составляютъ унцію. И такъ когда 8ю сперьва умножить, потомъ произведеніе на тѣжъ самые 8 дѣлить должно; то изъ того видно, что послѣ дѣленія опять перьвому же числу, которое множено, вытти должно. Того ради можно какъ умноженія такъ и дѣленія миновать, когда скажешь, что 6 драхм: умноженныя 8ю даютъ 6 унцій. Равнымъ образомъ когда 3 золотника составляютъ одинъ лотъ, то дастъ 3жды взятой золотникъ одинъ лотъ, а 2 золотника 3мя умноженные 2 лота. И такъ понеже 96 золотниковъ составляютъ фунтъ, то весьма легко всякое заданное число золотниковъ 96ю умножить, потому что въ произведеніи столько фунтовъ быть должно, сколько въ множимомъ золотниковъ содержалось. На пр: 15 золотниковъ умноженныя 96ю золотниками даютъ 15 фунтовъ, и такъ далѣе. Изъ сего видно, что 8 копеекъ умноженныя 10ю учинятъ 8 гривенъ, и 3 гривны умноженные 10ю здѣлаютъ 3 рубли: для того что 10 копеекъ дѣлаютъ гривну, а 10 гривенъ рубль. Голландской штиберъ содержитъ въ себѣ 16 фнг: по чему 9 фнг: умноженные 16ю дадутъ 9 штиберовъ, а 14 умноженные 16ю, 14 штиберовъ. Все сіе само по се-

бѣ

бѣ такъ ясно, что никакого дальнаго изъясненія не требуетъ.

На семъ имѣютъ свое основаніе также и протчія способности, т. е. когда множитель будетъ въ двое, въ трое или въ нѣсколько разъ больше того, которой принятъ въ перьвомъ случаѣ; ибо когда въ двое взятой множитель въ двое больше даетъ и произведеніе, т. е ежели множимое будетъ тоже число, то можно легко умножить множителемъ, которой въ 2е, въ 3е или въ нѣсколько разъ больше того, которой былъ въ прежде употребленномъ случаѣ. И такъ когда 4 драхм: умножишь 16ю, то произведеніе должно быть въ двое больше того, которое бы вышло, ежели бы 4 драхм: 8ю умножены были.

А понеже 4 драхм: умноженныя 8ю дадутъ 4 унц: то также дадутъ 4 драхм: умноженные 16ю, или 2жды 8ю разъ дадутъ 8, т. е. 2жды по 4 унціи. Равнымъ образомъ когда 24 часа считаются въ суткахъ, то 15 часовъ умноженные 24мя дадутъ 15 дней. Того ради когда 15 часовъ умножатся дважды 24мя т. е. 48ю; то должно выйти 2жды 15, т. е. 30ти днямъ: когда множитель будетъ 3жды 24 или 72, то выдетъ въ произведеніи 3жды 15, т. е. 45 дней. Для лучшаго изъясненія сего способа положимъ, что

что надлежитъ умножить 17 Голландскихъ штиберовъ на 100. А понеже 20 штиберовъ составляютъ одинъ гулденъ, и слѣдовательно 17 умноженныя 20ю равны 17ти гулденамъ; то оныя 17 умноженныя 100ю дадутъ 5 разъ 17 гулденовъ, потому что 100 въ пять разъ больше 20ти. Чего ради надлежитъ 17 умножить 15ю, и произведенїе поставить вмѣсто штиберовъ подъ именемъ гулденовъ, которое будетъ равно 85 гулденамъ. Такимъ образомъ тѣ пользы, о которыхъ мы въ данномъ правилѣ упоминали, весьма ясно истолкованы, такъ что оныя каждой въ надлежащихъ случаяхъ употреблять можетъ. Но прежде окончанїя сего истолкованїя намѣрены мы упомянуть еще о нѣкоторыхъ способностяхъ, которыя на томже самомъ основаны. Выше уже показано, что въ двойномъ множителѣ содержится произведенїе двойное, въ тройномъ тройное, и такъ далѣе; чего ради можно, когда множитель будетъ великое число, умноженїе раздѣлить на два, или на многїя дѣйствїя, чрезъ что оное гораздо легче и скоряе здѣлаться можетъ, нежели обыкновеннымъ образомъ. Такъ напр: когда данное съ наименованїемъ или простое число умножить должно 12ю; то надлежитъ примѣчать, что 12 будутъ равны 3мъ, умноженнымъ 4ю, и слѣдовательно множитель 12 произведенїе даетъ въ трое больше, нежели множитель 4. Того ради можно во перьвыхъ

данное количество умножить на 4, а потомъ найденное произведенie еще одинъ разъ умножить на 3, и выдетъ такое же произведенie, какое отъ умноженiя вдругъ на 12 произойти могло бы. Напр: надлежитъ умножить по Голландскому вѣсу 18 фунт: 9 унц: 13 энг: на 12, что чрезъ двоякое умноженie на 3 и на 4 слѣдующимъ образомъ здѣлать можно.

ф:	16	унц:	20	энг:
18	-	9	-	13
-	-	-		4
74	-	6	-	12
-	-	-		3
223	-	3	-	16.

Сie произведенie равно тому, которое должно произойти, когда бы на 12 вдругъ умножено было, для того что 12 равны трижды 4 ремъ. Сie самое произведенie выдетъ, когда сперьва умножишь на 3, а потомъ на 4; притомъ 12 есть тоже самое, что и 2жды 6; чего ради можно равнымъ образомъ сперьва умножить на 6, а послѣ еще на 2, какъ ниже слѣдуетъ.

фун:

фун:	16 унц:	20 энг:
18	- 9	- 13
...	...	6
111	- 9	- 18
		2
223	- 3	- 16.

Такія раздѣленія одного множителя на два сами по себѣ весьма полезны, потому что меньшимъ числомъ гораздо легче умножать, нежели большимъ. А хотя впрочемъ труда будетъ больше, потому что два умноженія дѣлать должно; однако, не смотря на сіе, содержится въ раздѣлении семъ нарочитая польза, а особливо кто въ исчисленіи малыми числами въ умѣ скоро умножать можетъ, тотъ въ такомъ случаѣ всегда нѣкоторую пользу имѣетъ, т. е. когда множителя раздѣлитъ на три множителя или больше. Такъ напр: ежелибъ случилось умножать на 210, то можно сперьва на 7, а потомъ на 30 умноженіе дѣлать, потому что 210 равны 7 умноженнымъ на 30: а когда и сіе еще покажется трудно; то можно 30 разбить на 5 и 6, ибо 30 состоятъ изъ 5 умноженныхъ на 6. Такимъ образомъ можетъ умноженіе 210 раздѣлено быть на три умноженія т. е. во перьвыхъ 7ю, потомъ 6ю, а напослѣдокъ 5ю; ибо 210 равны 7 умноженнымъ на 6, и умноженнымъ на 5. Для

лучшаго изъясненія всего вышеписаннаго намѣрены мы здѣсь присовокупить слѣдующей примѣрЪ. ПоложимЪ, что надлежитЪ умножить 21 фунт: шт: 4 гл. 5 фнг: на 210; дѣйствіе сего примѣра будетЪ слѣдующее:

ф. шт:	⁲⁰ гулд:	¹² фнг:
21	14	5
		7
152	--	11
		6
912	5	6
		5
4561	7	6.

И такЪ объявленная польза вЪ семЪ примѣрѣ также употреблена быть можетЪ, когда одинЪ множитель раздѣлится на два или на многихЪ меньшихЪ множителей, которыми весьма легко и способно умножать можно. А понеже такія раздѣленія не во всѣхЪ случающихся умноженіяхЪ нужны; то по сему и способность оную не всегда употреблять можно; но вЪ такихЪ случаяхЪ бываетЪ другая, которая изЪ слѣдующаго основанія происходитЪ, а именно: когда множитель разымется на двѣ части просто, которыя когда сложатся, будутЪ емуже равны; то можно множимое число каждою такою частію множить порознь, и оба произведенія складывать вмѣстѣ: найденная сумма будетЪ равна искомому произведенію, напр: ежелибЪ

либѣ задано было умножить на 7, то можно объявленные 7 разнявши на двѣ части, т. е. на 3 и на 4, и каждую особливо умноживъ, произведенїе сложить вмѣстѣ. И такъ когда множимое число, будетъ 53, то можно произведенїе слѣдующимъ образомъ найти.

53	53
4	3
212	159
	212

искомое произведенїе 371.

Но прежде всего надлежитъ упомянуть, что сїе раздѣленїе одного множителя на многихъ не должно съ раздѣленїемъ онаго просто на части за одно почитать, но одно отъ другаго отдѣлять, на пр: множитель 15 можетъ раздѣленъ быть на множителей 3 и 5; но ежели пожелаешь его же разбить просто на части, то будутъ оныя или 7 и 8, или 9 и 6, или 5 и 10, и протч. разность сїю также и въ самомъ употребленїи весьма крѣпко наблюдать должно; ибо когда одного множителя раздѣлишь на разныхъ другихъ; то надлежитъ каждымъ такимъ множителемъ прежде найденное произведенїе умножить порознь, и будетъ самое послѣднее произведенїе то, которое ищется. Но когда множителя раздѣлишь просто на части,

 сти,

сти, въ такомъ случаѣ надлежитъ заданное множимое число каждою частїю особливо умножать, и произшедшїя по умноженїи произведенїя, сколько ихъ будетъ, складывать вмѣстѣ. Такое раздѣленїе множителя просто на части само въ себѣ ни какой пользы не имѣетъ; ибо гораздо легче заданнымъ множителемъ вдругъ умножить, нежели частьми онаго по одиначкѣ, т. е. весьма бы мало было выгоды, когдабъ множимое число вмѣсто 17 ти сперьва на 8, а потомъ на 9 умножать, и напослѣдокъ оба произведенїя складывать. Но когда сїи оба рода раздѣленїй на части просто, и раздѣленїе на множителей вмѣстѣ употребляемы будутъ; то отъ того часто нѣкоторыя способности произойти могутъ. Ибо когда множитель случится такое число, которое на части раздѣлено быть не можетъ; то можно оного разбить на двѣ такїя части, изъ которыхъ или обѣ помянутыя простыя части на способныхъ множителей раздѣлены быть могутъ, или одна которая нибудь часть, и тогда въ другой части, по колику она сама по себѣ не весьма велика будетъ, дальняго раздѣленїя не требуется, на пр: когда потребуется какое число умножить на 37; то можно вмѣсто оныхъ 37 взять 36 и 1, и перьвую часть 36 раздѣлить на два множителя т. е. на 6 и 6. Въ такомъ случаѣ надлежитъ во перьвыхъ умножить

жить множимое число на 6, потомъ произведенiе также на 6, и наконецъ къ послѣднему произведенiю множимое, умноживши оное единицею, т. е. самое множимое число просто приложить къ произведенiю. И такъ для примѣра умножимъ на 37 слѣдующую тяжесть по аптекарскому вѣсу.

фунт:	12 унц:	8 драхм:	3 скр:	20 гр:
9	8	--	2	10
				6
58	--	5	--	--
				6
348	3	6	--	--
9	8	--	2	10
357	11	6	2	10.

Сiе же самое произведенiе нашлось бы, когдабъ заданная тяжесть обыкновеннымъ образомъ на 37 вдругъ умножена была. Здѣсь приложимъ еще одинъ примѣръ, въ которомъ множитель 157; а понеже сiе число на меньшихъ множителей раздѣлиться не можетъ: того ради надлежитъ стараться, чтобъ оной разбитъ былъ просто на двѣ части, изъ которыхъ бы одна сама по себѣ нарочито была мала, а другая бы могла раздѣлена быть на способныхъ множителей. А чтобъ ясняе видѣть, какимъ образомъ такое раздѣленiе дѣлается; то возмемъ сперьва за перьвую часть 1, за вторую 2, за

третью 3, и такъ далѣе, а потомъ изъ всѣхъ сихъ раздѣленій выберемъ наиспобнѣйшія. И такъ положимъ, что 157 равны

1му и 166, т. е. 3, умноженнымъ на 4, и при-
(томъ умноженнымъ на 13.
2мъ и 155, т. е. 5, умноженнымъ на 31.
3мъ и 154, т. е. 7, умноженнымъ на 11.
4мъ и 153, т. е. 9, умноженнымъ на 17.
5ти и 152, т. е. 8, умноженнымъ на 19.
6ти и 151 ————————————
7ми и 150 т. е. 5, умноженнымъ на 5 и на 6.
8ми и 149 ————————————
9ти и 148, т. е. 4, умноженнымъ на 37.

Изъ всѣхъ означенныхъ частей 7 и 150 суть наиспособнѣйшія. Понеже во 150 множители 5, 5 и 6 гораздо малы, но есть ли бы кто могъ на 11 въ умѣ способно умножать, то бы раздѣленіе 157ми на 3 и на 154 больше выгоды принесло. И такъ намѣрены мы въ слѣдующемъ примѣрѣ употребить первое раздѣленіе:

На пр: положимъ, что на 157 должно умножить 1034 ф. шт: 9 гулд: 7 фнг: 1 фердингъ, и пускай также будутъ множители по раздѣленіи 157ми на части 7 и 5, умноженныя 5ю и 6ю.

ф.

ф. шт:	20 гулд:	12 фнг:	4 ферд:	
1034	9	7	1	
			6	
6206	17	7	2	
			5	
31034	8	1	2	
			5	
155172	--	7	2	сумма на 7 умн:
7241	7	2	3	
162413	7	10	1.	

А по обыкновенному образцу сей примѣръ дѣлается слѣдующимъ образомъ:

```
  157
    1 ферд:
  157 ферд:
  157
    7 фнг:
 1009 фнг:
  157
    9 гулд:
 1413 гулд:
 1034 ф. шт:
  157
 7238
5170
1034
162338
```

```
 4) 157 ферд:
     39 фнг: 1 ферд:
   1000
12) 1138 фнг:
      94 гулд: 10 фнг:
    1413
20) 1507 гулд:
      75 ф. шт: 7 гулд:
  162338
  161413 ф. шт:
```

сюда также надлежитъ 7 гулд: 10 фнг: и 1 ферд:

Но сїе дѣйствїе въ большихъ числахъ не весьма способно, потому что не токмо многїя умноженїя нарочитаго времени требуютъ, но и въ самомъ раздѣленїи множителя на способныя простыя части и на меньшихъ множителей часто больше труда и времени тратится, нежели сколько онаго по обыкновенному образу на все дѣйствїе употребить должно.

Въ разсужденїи множимаго числа находятся также нѣкоторыя выгоды, въ числѣ которыхъ знатнѣйшая та, когда каждой большой сортъ въ задачѣ будетъ въ 10 разъ больше меньшаго, какъ напр: въ здѣшнемъ раздѣленїи рубль гривны въ 10 разъ больше; а гривна больше въ 10 разъ копейки. Въ семъ случаѣ можно умноженїе дѣлать такъ, какъ и въ простыхъ числахъ. Причина тому, что безъ всякаго дѣйствїя всю сумму можно тотъ часъ раздробить въ копейки, и написать въ порядокъ, а послѣ того умножить просто написанное число копеекъ заданнымъ множителемъ, и привесть опять найденное произведенїе въ гривны и рубли безъ всякаго труда; ибо считая отъ правой руки, въ перьвомъ знакѣ содержатся копейки, во второмъ гривны, а остальныя числа значатъ рубли. Положимъ, что на 23 надлежитъ умножить 297 рублей, 7 гривенъ и 5 копеекъ. А понеже заданная сумма равна 29775 копейкамъ; того ради

 умножь

умножь сїе число копеекъ 23мя такимъ образомъ:

```
  20775 коп:
     23
  -----
  80325
 59550
 ------
 684825.
```

Т. е. 6848 рублей, 2 гривны и 5 копеекъ.

Изъ сего видно, что не отбрасывая наименованія рублей и гривенъ также умноженїе легко дѣлать можно, когда себѣ въ мысли всѣ числа такъ представишь, какъ бы они между собою соединены были такъ:

руб:	гривн:	коп:
297 -	7 -	5
	2	3
893 -	2 -	5
5955 -	0 -	-
6848 -	2 -	5.

Умноженїе также легко дѣлать можно, когда изчисленїе въ однихъ рубляхъ и копейкахъ безъ гривенъ дѣлать будешь. Извѣстно, что въ рублѣ содержится 100 копеекъ; чего ради сумма тотчасъ въ копейки приведена быть можетъ, когда къ числу рублей съ правой стороны также и число копеекъ присовокуплено будетъ. При томъ одно

одно сїе примѣчать надлежитъ, что когда число копеекъ состоять будетъ въ одномъ только знакѣ, тогда надлежитъ напереди его съ лѣвой стороны поставить цыфру. Такъ на пр: 57 рублей 42 копейки равны 5742 копейкамъ; и 84 рубли, 7 копеекъ равны 8407 копейкамъ. И такъ, когда заданную сумму въ копейки приведешь, что въ умѣ здѣлать можно; то уже число копеекъ заданнымъ множителемъ легко умножить, и въ произведенїи послѣднїе два знака съ правой руки будутъ значить копейки, прочїе рубли. Положимъ напр: что 236 рублей, 8 копеекъ надлежитъ умножить на 47: дѣйствїе будетъ слѣдующее:

руб:		коп:
236	-	08
		47
1652	-	56
9443	-	2
11095	-	76.

Равнымъ образомъ и тѣ сорты, въ которыхъ единица большаго содержитъ въ себѣ 10, или 100 единицъ меньшаго сорта, также легко сложены, вычтены, и раздѣлены быть могутъ, какъ и простыя числа, такъ что особливыхъ къ тому правилъ не требуется. Для сей причины мы въ описанїи Ариѳметическихъ дѣйствїй въ числахъ

разныхъ

разныхъ наименованій сихъ сортовъ въ примѣры ни гдѣ не вводили; ибо во всѣхъ сихъ дѣйствіяхъ вся сила помянутыхъ чиселъ состоитъ въ томъ, чтобъ разные сорты приводить въ самые меньшіе, и слѣдовательно подъ одно наименованіе, чрезъ что всѣ дѣйствія такіе же выдутъ, какъ и въ простыхъ числахъ. Но особливыя правила, которыя здѣсь показаны, служатъ токмо къ тому, чтобъ помощію оныхъ какъ прежде раздробленія, такъ и превращенія послѣ миновать можно было, въ которыхъ случаяхъ оба сіи дѣйствія безъ всякаго труда дѣлать можно, какъ напр: въ изчисленіи по рублямъ, гривнамъ и копейкамъ, въ которыхъ не нужны особливыя правила для каждаго сорта.

3) Когда какое изъ многихъ сортовъ состоящее количество на цѣлое число раздѣлить должно: то вопервыхъ раздѣли большей сортъ на дѣлителя, и найденное частное число поставь подъ именемъ большаго сорта въ цѣлыхъ числахъ, а остатокъ послѣ раздѣленія сего большаго сорта приведи въ слѣдующей меньшей сортъ, и приложи къ оному, сколько сего последующаго сорта дѣйствительно въ дѣлимомъ находится. Потомъ найденную

ную сумму раздѣли на тогожъ дѣлителя; частное число поставь подъ именемъ послѣдующаго сорта, а остатокъ преврати въ слѣдующей меньшей сортъ, которой вмѣстѣ съ тѣмъ, сколько сего сорта въ дѣлимомъ находится, опять раздѣли на дѣлителя. Такимъ образомъ поступай даже до самаго меньшаго сорта, и что по раздѣленіи самаго послѣдняго меньшаго сорта останется, оное напиши въ частномъ числѣ въ видѣ дроби.

Въ дѣленіи обыкновенно ищется такое количество, которое когда дѣлителемъ умножится, чтобъ вышло дѣлимое. И такъ дѣлимое есть не что иное, какъ токмо произведеніе, которое отъ умноженія частнаго числа на дѣлителя происходитъ. А понеже въ умноженіи множитель долженъ быть всегда число простое; напротивъ того произведеніе, въ рассужденіи имени, должно сходствовать съ множимымъ: того ради должно также въ дѣленіи или дѣлителю или частному числу быть простому. Отъ сего произошли два рода дѣленія чиселъ съ наименованіемъ, изъ которыхъ въ первомъ дѣленіи есть число простое, слѣдовательно частное число есть число съ наименованіемъ, которое и въ разсужденіи наименованія дѣлимому

мому подобно; на противъ того вторoй родъ бываетъ тогда, когда дѣлитель есть число съ наименованїемъ, и дѣлимому въ разсужденiи имени подобенъ. Въ семъ родѣ дѣленiя частное число есть число простое.

Здѣсь намѣрены мы описать только перьвой родъ дѣленiя, т. е. тотъ, въ которомъ дѣлитель число простое, и притомъ покажемъ тѣ случаи, въ которыхъ дѣлитель есть цѣлое, и сверьхъ того простое число; а дѣленiе на ломаныя числа оставимъ до слѣдующей главы. И потому когда дѣлитель будетъ число простое, то чрезъ дѣленiе ищется толикая часть дѣлимаго, сколь великъ дѣлитель, напр: когда дѣлитель будетъ 2, то чрезъ дѣленiе ищется половина дѣлимаго; ежели дѣлитель будетъ 3, тогда треть; а когда дѣлитель 4, тогда четвертая часть онаго, и такъ далѣе. Частное число въ разсужденiи наименованiя должно быть подобно дѣлимому. Но все сiе дѣйствiе вкупѣ съ его основанiемъ ясно можно видѣть изъ слѣдующаго примѣра.

Нѣкоторой отецъ оставилъ по смерти своей 6 рыхъ дѣтей, а дѣтямъ онымъ имѣнiя досталось 15725 гл: 14 шт: 8 фнг: Голландскими деньгами, которое наслѣдство приказалъ имъ раздѣлить поровну. И такъ когда спросится,

ся, сколько всякому изъ означеннаго наслѣдства достанется; то видно, что каждой изъ нихъ получить долженъ шестую часть изо всей оставленной суммы, и каждаго доля найдется, когда вся сумма послѣ умершаго раздѣлится на 6. И такъ сїе имѣнїе раздѣлимъ на 6 такъ; какъ бы дѣтямъ онымъ самымъ дѣломъ оное дѣлить надлежало. Чего ради возмемъ во первыхъ гулдены, и будемъ искать, по скольку гулденовъ всякому достанется; а сїе найдется когда число гулденовъ раздѣлится на 6.

6) 15725 гл:
2620 гл: остатокъ 5 гл:

Изъ сего видно, что всякой изъ помянутыхъ дѣтей получитъ 2620 гл. а по полученїи сего еще остались не раздѣлены 5 гл. Сїи оставшїеся гулдены приведи въ штиберы, и выдетъ оныхъ 100. Понеже 1 гл. составляютъ 20 шт. слѣдовательно 5 гл. равны 5 ти умноженнымъ на 20, т. е. 100 шт: къ симъ 100 шт. приложи находящїеся въ наслѣдствѣ 14 шт. и такъ найдется оныхъ 114 шт.

6) 114 шт.
------- остатокъ 0
19 шт.

Изъ

Изъ сего видно, что сверьхъ означеннаго достанется еще каждому по 19 штиберовъ: и понеже при раздѣлении ничего оныхъ не осталось, то приступи къ раздѣлению 8 фенинговъ.

6) 8 фнг:
$1\frac{1}{3}$

Изъ сихъ 8 фнг: получитъ всякой по 1 му, и сверьхъ сего останется 2, которые больше раздѣлены быть не могутъ, по тому что сверьхъ фнг: другихъ меньшихъ сортовъ не находится. И такъ достанется каждому по шестой части фенинга т. е. $\frac{2}{6}$ или по $\frac{1}{3}$ фнг: по чему всякой получитъ по 2620 гл. 19 шт. $1\frac{1}{3}$ фенинга.

Такимъ образомъ кто сie дѣйствie, которое учинено въ семъ примѣрѣ обстоятельно разсмотритъ, тотъ увидитъ, что оное съ предписаннымъ въ предложенiи правиломъ совершенно сходствуетъ, а именно: вопервыхъ раздѣлили мы большie сорты на дѣлителя, а остатокъ раздробили въ слѣдующie меньшie сорты, и къ онымъ прибавили, сколько въ дѣлимомъ послѣдующаго меньшаго сорта дѣйствительно находилось. Потомъ найденную сумму дѣлили еще на дѣлителя, и такимъ образомъ дошли до самаго меньшаго сорта, а оставшуюся по-

слѣ онаго дробь присовокупили къ частному числу въ образѣ дроби. Все вышеписанное дѣйствіе весьма способно представить можно слѣдующимъ образомъ.

гл. $\overset{20}{\smile}$ шт. $\overset{16}{\smile}$ фенин:

б) 15725 – 14 8 (2620 гл. 19 шт. $1\frac{1}{3}$ фнг:

оста: 5

20

100 шт:

14

114 шт.

остатокъ 0 8 фнг:

$\frac{2}{6}$ т. е. $\frac{1}{3}$ фнг:

Изъ сего можно видѣть какъ самое дѣйствіе, такъ и основаніе онаго; чего ради намѣрены мы безъ дальныхъ толкованій присовокупить нѣкоторые примѣры, и показать, что въ разныхъ случаяхъ примѣчанія достойно.

I. Нѣкоторой купецъ имѣетъ юфти 23 берковца, 5 пудъ, 27 фунт: а продалъ изъ сего четвертую часть; спрашивается, сколько онъ продалъ?

Отв. Понеже объявленной купецъ продалъ 4тую часть, то должно искать, сколько въ четвертой части содержится, т. е. надлежитъ всю тяжесть раздѣлить

на

на 4 : частное число покажетъ искомое число.

```
  берк: 10 пуд: 40 фунт:          частное
4) 23  -  5  -  27   (5 берк: 8 пуд: 36¾ фунт:
    2
   10
   35 пудъ
    3
   40
  147 фунтовъ.
```

II. Нѣкоторой купецъ имѣлъ у себя повѣренное письмо отъ товарища своего, посилѣ котораго должно было ему взять 8725 тл. 15 г. гр. 8 фнг : а за труды изъ всѣхъ оныхъ денегъ заплатилъ 75 ю часть; спрашивается, сколько ему достанется?

Отв : 75 тая часть найдется, когда вся сумма на 75 раздѣлится: и такъ сіе награжденіе слѣдующимъ образомъ выдетъ чрезъ дѣленіе.

тл: 24 г.гр: 12 фнг:

75)8725 - 15 - 8
75
122
75
475
450
25 тл:
24
100
50
15
615 г. гр:
600
15 г. гр:
12
30
158
188 фнг:
150
38 фнг:
75

частное
116 тл: 8 гулд: $2\frac{38}{75}$ фнг: столько получитъ купецъ за труды.

Часто случается, что въ дѣлимомъ меньшихъ сортовъ не бываетъ; но когда останется остатокъ послѣ дѣленія, то по предписанному правилу частное число обыкновенно представляется въ малыхъ сортахъ, полагая мѣста меньшихъ сортовъ въ дѣленіи

н

за порожнія, какъ то изъ слѣдующаго примѣра видѣть можно.

III. Желаетъ нѣкто знать, сколько содержитъ въ себѣ 7мая часть 4925 ф. шт:

Отв. Седьмая часть найдется, когда данную сумму раздѣлишь на 7.

7) 4925 (703 ф. шт: 11 гулд: $5\frac{1}{7}$ фнг:
4 ф. шт:
20
80 гулд:
3 гулд:
12
36 фнг:

IV. Нѣкто въ Голландіи получаетъ на всякой годъ по 1000 гулденовъ награжденія; спрашивается, сколько на каждой мѣсяцъ изъ оной суммы достанется?

Отв. Понеже въ году считается 12 мѣсяцовъ, то на мѣсяцъ изъ всего годоваго награжденія достанется $\frac{1000}{12}$ часть, и слѣдовательно найдется оная, когда 1000 гулд: раздѣлишь на 12.

12) 1000 гулд: (83 гулд: 6 шт: 10$\frac{1}{3}$ фнг:

```
 96
 ---
  40
  36
  ---
   4 гулд:
   20
  ---
  80 шт:
  72
  ---
   8 шт:
  16
  ---
  128 фнг:
  120
  ---
    8
  ---
   12 , т. е. 2/3.
```

Случается также, что въ большомъ сортѣ бываетъ меньше единицъ, нежели сколько ихъ въ дѣлителѣ, такъ что въ частномъ числѣ и одной единицы большаго сорта быть не можетъ. Въ такихъ случаяхъ надлежитъ большие сорты раздроблять въ слѣдующие меньшие; а потомъ также поступать, какъ выше сего показано. Но ежели единицы послѣдующаго меньшаго сорта на дѣлителя раздѣлены быть не могутъ, то должно оныя еще въ меньшие приводить; а когда уже меньше сихъ послѣднихъ сортовъ въ употребленiи не находится, тогда частное число представляется въ видѣ дроби.

V.

V. нѣкто слугѣ своему даетъ на годъ по 10 рублей; спрашивается, сколько достанется ему на мѣсяцъ?

Отв. Въ семъ случаѣ также надлежитъ 10 раздѣлить на 12. Но понеже 12 больше 10ти, то должно 10 рублей роздробить въ меньшїе сорты, т. е. привесть въ гривны или копейки.

```
12 ) 10 руб: ( 8 грив: 3 коп: 1 1/3 пол:
     10
   ------
     100 грив:
      96
   ------
       4
      10
   ------
      40 коп:
      36
   ------
       4
       4
   ------
      16 пол:
      12
   ------
     4/12 т. е. 1/3.
```

VI. Положимъ, что солнце въ 365 дней переходитъ на небѣ 12 небесныхъ знаковъ; спрашивается, сколько перейдетъ оно на день?

Отв. Понеже принято, что солнце всегда одинакою скоростїю теченїе свое совершаетъ, то будетъ дневной его

 путь,

путь, которой солнце переходитъ, 365 тая часть 12ти небесныхъ знаковъ. Но всякой небесной знакъ раздѣляется на 30 градусовъ, градусъ на 60 минутъ, минута на 60 секундъ, секунда на 60 терцій, и такъ далѣе: По чему 12 небесныхъ знаковъ раздѣляются на 365 слѣдующимъ образомъ:

365) 12 знак: (59 мин: 10 сек: $41\frac{7}{73}$ терц:

```
          30
         360 град:
          60
365)   21600 мин:
        1825
        3350
        3225
          65 мин:
          60
        3900 сек:
         365
         250
          60
       15000 терц:
        1460
         400
         365
5)        35 | 7
         365 | 73.
```

Когда

Когда въ самомъ меньшемъ сортѣ дѣлимаго числа случатся дроби; то раздѣляй заданные сорты всѣ сряду, какъ о томъ выше уже показано, въ томъ числѣ и до самой дроби меньшаго сорта; только остатокъ послѣ раздѣленія меньшаго сорта, ежели онъ случится, сложи съ находящеюся при ней дробью, а сумму раздѣли по находящимся въ первой части сея Ариѳметики о дѣленіи ломаныхъ чиселъ правиламъ.

VII. Въ нѣкоторомъ слиткѣ золота содержится вѣсу 5 марк: 6 унц: 9 энгел: 20$\frac{1}{4}$ асса, а слитокъ оной надлежитъ раздѣлить на 16 равныхъ частей; спрашивается, сколько въ себѣ каждая 16я часть сего слитка вѣсу содержать будетъ?

Отв. Въ семъ примѣрѣ видно, что данную тяжесть должно раздѣлить на 16, частное число покажетъ тяжесть $\frac{1}{16}$ части слитка.

марк: $\overset{8}{\smile}$ унц: $\overset{20}{\smile}$ энг: $\overset{32}{\smile}$ асс: | унц: энг: асс:

16) 5 - 6 - 9 - $20\frac{3}{4}$ | 2, 18, $3\frac{19}{64}$

8
____
46 унц:
32
____
14
20
____
289 энг.
16
____
129
128
____
1
32
____
52 асса
48
____
$4\frac{3}{4}$
____
16) $\frac{19}{4}$ | $\frac{19}{64}$.

ВЪ семЪ и вЪ прежнихЪ примѢрахЪ при умноженіи, посредствомЪ котораго большіе сорты приводили вЪ меньшіе, прикладывали мы также и единицы меньшихЪ сортовЪ, вЪ задачѢ находящіяся, какЪ то вЪ самомЪ дѢйствіи легко усмотрѢть можно. ТакіяжЪ удобности можно бы и вЪ дѢленіи показать, но понеже отЪ оныхЪ весьма мало пользы, или и со всѢмЪ никакой не находится: то здѢсь обЪ оныхЪ упоминать мы не намѢрены. Между тѢмЪ вѢдать надлежитЪ,

что

что и въ дѣленіи дѣлитель также на меньшихъ дѣлителей раздробленъ быть можетъ, и дѣленіе порознь на каждаго дѣлать можно. На пр. положимъ, что надлежитъ какое нибудь число дѣлить на 15; сего дѣлителя раздѣливъ на меньшихъ дѣлителей, а именно на 3 и на 5, во первыхъ можно дѣлить дѣлимое число на 3, а потомъ найденное частное число еще на 5; потому что послѣднее сіе частное число должно быть равно тому, которое по раздѣленіи вдругъ на 15 вытти долженствуетъ. Итакъ означеннымъ образомъ можно раздѣлить слѣдующее число на 15 такъ:

$$
\begin{array}{r}
3\,)\,\underline{270942645}\,(\\
5\,)\,\underline{90314215}\;(\\
18062848.
\end{array}
$$

Сію выгоду можно употреблять тогда, когда кто надѣется тѣмъ сократить выкладку; а что касается до другаго разнятія чиселъ на части просто, о которомъ при умноженіи упомянуто, то надлежитъ примѣчать, что оное въ дѣленіи со всѣмъ не годится. Того ради чтобъ не притти въ семъ случаѣ въ затрудненіе, крайне сего опасаться должно.

ГЛА-

ГЛАВА 4.

О ДѢЛЕНІИ ЧИСЕЛЪ РАЗНЫХЪ НАИМЕНОВАНІЙ НА ТАКІЯЖЕ ЧИСЛА.

I.

Когда дѣлитель и дѣлимое будутъ числа съ наименованіемъ, и сверьхъ сего одинакаго роду, въ такомъ случаѣ частное число бываетъ число безъ наименованія, и находится слѣдующимъ образомъ. Приведи какъ дѣлителя, такъ и дѣлимое подъ одно наименованіе; послѣ сего раздѣли найденное число дѣлимаго, содержащееся въ дѣлителѣ, и получишь желаемое частное число, которое должно быть или цѣлое простое или ломаное.

Сей есть второй родъ дѣленія, о которомъ выше упомянуто; ибо когда всякое дѣлимое число не что иное есть, какъ произведеніе изъ дѣлителя на частное число, но въ семъ случаѣ дѣлимое число есть число съ наименованіемъ; то должно которому нибудь одному или дѣлителю или частному числу быть числу съ наименованіемъ, другому простому, какъ то изъ основанія умноженія видѣть можно. Въ перьвомъ случаѣ положили мы за дѣлителя число про-

простое, и тогда частное число было съ наименованіемъ: но теперь беремъ мы такова дѣлителя, которой бы былъ съ наименованіемъ, слѣдовательно частному числу должно быть простому. И такъ въ семъ случаѣ дѣлитель и дѣлимое суть числа съ наименованіемъ, и притомъ одинакаго роду, т. е. или подобно имянные, или такихъ разныхъ званій, которыябы между собою сравнены быть могли. Въ семъ дѣленіи спрашивается, сколько разъ содержится дѣлитель въ дѣлимомъ; но на вопросъ, сколько разъ, инако отвѣчать не льзя, какъ токмо чрезъ число простое. Напр: когда должно раздѣлить 12 рублей на 4 рубли, то сіе значитъ не иное что, какъ показать, сколько разъ 4 рубли въ 12 рубляхъ содержатся, или сколько разъ 4 рубли взять надлежитъ, чтобъ 12 рублей вышло. Сіе получится въ 3 раза; и для того отвѣтствую, что 4 рубли въ 12 рубляхъ содержатся 3 жды: слѣдовательно когда 12 рублей на 4 рубли раздѣлятся, то частному должно быть 3мъ; и все одно, когда 12 рублей на 4 рубли, или просто 12 раздѣлишь на 4, потому что въ обоихъ случаяхъ частное число найдется число простое, а именно 3. Изъ сего видно, что рубли на рубли дѣлятся также, какъ и числа простыя. Также и въ прочихъ сортахъ поступать должно, когда дѣлитель и дѣлимое изъ однихъ сортовъ одинакаго наименованія состоятъ,

ять, что само по себѣ ясно. Положимъ, что 1039 пудъ должно раздѣлить на 12 пудъ. Для сысканія частнаго числа въ простыхъ числахъ раздѣли 1039 такъ, какъ дѣлимое на дѣлителя 12.

```
12) 1039 ( 86 7/12
    96
    ──
     79
     72
     ──
      7.
```

И такъ 12 пудъ въ 1039 пудахъ содержатся 86 $\frac{7}{12}$, или когда 12 пудъ умножишь 86 $\frac{7}{12}$, то выдетъ дѣлимое 1039 пудъ. Въ такихъ случаяхъ, когда дѣлитель и дѣлимое будутъ имѣть одинакія наименованія, дальнихъ затрудненій никакихъ нѣтъ; и для того такимъже образомъ дѣлаются и прочія дѣленія, въ которыхъ или дѣлитель или дѣлимое, или вдругъ оба состоятъ изъ разныхъ сортовъ, и имѣютъ неодинакія званія; ибо надлежитъ токмо дѣлителя и дѣлимое привести подъ одно и притомъ одинакое наименованіе, а потомъ дѣленіе такъ дѣлать, какъ въ простыхъ числахъ. Напр: положимъ, что надлежитъ раздѣлить 215 гл. 9 шт. 8 фнг: Голландскихъ денегъ на 24 гл. 12 шт. и 3 фнг: и такъ дѣлитель будетъ 24 гл. 12 шт. 3 фнг: а дѣлимое 215 гл. 9 шт. 8 фнг. Понеже въ

семъ

семъ примѣрѣ какъ дѣлитель, такъ и дѣлимое состоятъ изъ разныхъ сортовъ; то должно оныя сперьва привесть подъ одно наименованїе, и раздробить оба числа въ фенинги такимъ образомъ:

дѣлитель	дѣлимое
гулд: шт: фнг:	гулд: шт: фнг:
24 - 12 - 3	215 - 9 - 8
20	20
492 шт:	4309
2952	25854
3	8
7875 фнг:	68952 фнг:

Теперь раздѣлимъ обыкновеннымъ образомъ содержанїе дѣлимаго въ фенингахъ на содержанїе дѣлителя въ нихъже.

$$7875\ )\ 68952\ (\ 8\tfrac{1984}{2625}$$

$$63000$$

$$3\ )\ \frac{5952}{7875}\ \Big|\ \frac{1984}{2625}.$$

И такъ искомое частное число будетъ $8\frac{1984}{2625}$, на которое когда умножишь дѣлителя, произведенїе выдетъ дѣлимое число. Въ семъ раздробленїи все равно, подъ какое бы наименованїе дѣлитель и дѣлимое приведены ни были; только надлежитъ то наблюдать,

людать , чтобъ оба наименованія были одинаки. И такъ въ данномъ примѣрѣ неотмѣнно тоже частное число выйти должно , хотя дѣлителя и дѣлимое приведешь въ штиберы, хотя въ гулдены. Но понеже въ сихъ случаяхъ въ дѣленіи въ обоихъ числахъ дроби случиться могутъ, которыя въ дѣленіи немалое затрудненіе причиняютъ ; то для избѣжанія онаго почитается за самой краткой и наилутчей способъ , чтобъ дѣлителя и дѣлимое приводить въ самые меньшіе сорты одинакаго наименованія. А когда въ одномъ изъ сихъ двухъ количествъ въ дѣлителѣ столько малыхъ сортовъ , сколько ихъ будетъ въ дѣлимомъ, не находится ; тогда надлежитъ оба количества превратить въ такіе малые сорты , которые въ обоихъ дѣйствительно заданы. Понеже въ семъ дѣленіи неотмѣнно требуется , чтобъ дѣлитель и дѣлимое были подобны , и притомъ что бы были превращены въ одно наименованіе, и сверьхъ бы того были еще какъ въ разсужденіи наименованія , такъ и въ рассужденіи знаменованія между собою равны : ибо хотя имя фунтъ есть и вездѣ одно ; однако въ разсужденіи тяжести его находится великое множество разныхъ фунтовъ, а въ семъ дѣленіи непремѣнно требуется не токмо одинакое наименованіе , но и одинакое знаменованіе.

I,

I. Надлежитъ раздѣлить 34 берковца, 5 пудъ, и 36 фунтовъ на 4 берковца, на 8 пудъ, и на 24 фунта; спрашивается, сколь велико будетъ частное число?

Отв: Вопервыхъ надлежитъ привесть оба количества въ фунты.

дѣлитель	дѣлимое
берк: 10 пуд: 40 фунт:	берк: 10 пуд: 40 фунт:
4 - 8 - 24	34 - 5 - 36
10	10
48 пуд:	345
40	40
1944 фунт:	13836.

Потомъ должно раздѣлить фунты въ дѣлимомъ числѣ содержащіеся на число фунтовъ, кои въ дѣлителѣ находятся.

$$1944)\ 13836\ (\ 7\tfrac{19}{162}$$
$$13608$$
$$12)\ \tfrac{228}{1944}\ \Big|\ \tfrac{19}{162}.$$

И такъ искомое частное число будетъ $7\tfrac{19}{162}$.

II. Желаетъ нѣкто знать, сколь велико выдетъ частное число, когда по аптекарскимъ вѣсамъ 25 фунтовъ, 10 унцій, 4 драхмы раздѣлишь на 6 унцій, 3 драхмы и 1 скрупулъ?

Опв: Самой меньшей сортъ сихъ обоихъ тяжестей есть скрупулъ, и для того надлежитъ, какъ дѣлителя, такъ и дѣлимое привесть въ скрупулы, а потомъ дѣлимое число раздѣлить на дѣлителя слѣдующимъ образомъ:

дѣлитель

унц: $\overset{8}{\smile}$ драх: $\overset{3}{\smile}$ скр:
6 - 3 - 1
8
51
3
154

дѣлимое

фунт: $\overset{12}{\smile}$ унц: $\overset{8}{\smile}$ драхм:
25 - 10 - 4
21
50
25
10
310 унц:
8
2484 драхм:
3 частное

154) 7452 скр: (48 $\frac{30}{77}$
616
1292
1232
2.) $\frac{60}{154}$ | $\frac{30}{77}$.

III. Нѣкоторой купецъ заплатилъ за товарища своего наличными деньгами 8725 тл: 15 г. гр: и 8 фнг:; а вычелъ изъ того на капиталъ свой 116 тл: 8 г. гр: $2\frac{38}{75}$ фнг: спрашивается, коликую часть взялъ онъ изъ своей суммы за оную свою ссуду? Опв:

Отв: Въ семъ примѣрѣ спрашивается, коликую часть 116 тл: 9 г. гр: $2\frac{38}{75}$ фнг: съ стороны займодавцовой всей суммы, т. е. 8725 тл: 15 г. гр: 8 фнг: въ себѣ содержитъ. А сіе найдется, когда вся сумма на 116 тл: 8 г. гр: 2 и $\frac{38}{75}$ фнг: раздѣлится. И такъ для рѣшенія сей задачи приведемъ оба числа въ фенинги.

дѣлитель	дѣлимое
тл: 24 г. гр: 2 фнг:	тл: 24 г. гр: 12 фнг:
116 - 8 - $2\frac{28}{75}$	8725 - 15 - 8
24	24
464	34900
2328	17450
2792	15
1792	209415
12	12
5584	418830
2792	2094158
$2\frac{38}{75}$	2512988 фнг:
$33506\frac{38}{75}$ фнг:	

Теперь приведи дѣлителя въ 75 тыя части фнг: а сіе здѣлается, когда все число 33506 умножишь на 75 А понеже 75 точно составляютъ $\frac{3}{4}$ 100, то умножь сперьва 100 мъ, а потомъ произведеніе 3350600 еще $\frac{3}{4}$; а всякое количество умножается $\frac{3}{4}$, когда изо всего количест-

ва вычтется четверть его : чего ради данное число умножится на 75 слѣдующимъ образомъ:

33506 на 75, т. е. на $\frac{3}{4}$ цѣлаго 100
100

3350600, вычти $\frac{1}{4}$, т. е.
837650

2512950, осталась 75тая часть,
38 приложи

$\frac{2512988}{75}$ дѣлитель.

И такъ выдетъ сей примѣръ дѣленія въ такомъ видѣ:

дѣлитель	дѣлимое	частное число
$\frac{2512988}{75}$)	2512988	) 75

Въ семъ случаѣ дѣлимое равно числителю дѣлителя, а знаменатель дѣлителя будетъ частное число. Изъ чего видно, что изо всей суммы взята 75тая часть.

IV. Надлежитъ раздѣлить 147 ф. шт: 9 гулд: 8 фнг: на 5 ф. шт:

Отв: По предписанному правилу надлежитъ какъ дѣлителя, такъ и дѣлимое раздробить и привесть въ фенинги:

дѣли-

дѣлитель	дѣлимое
5 ф. шт:	ф. шт: гулд: фнг:
20	147 9 8
100	20
12	2949
1200	12
	5898
	2949
	8
	35396.

и такъ

1200) 35396 ($29\frac{149}{300}$.
24
113
108
4) $\frac{596}{1200}$ | $\frac{149}{300}$.

Сей примѣръ можно способнѣе изчислить, когда содержащїеся въ дѣлителѣ 5 ф. шт: раздроблять не будешь, но напротивъ того дѣлимое число приведешь въ ф. шт. Понеже и въ семъ примѣрѣ съ обѣихъ сторонъ какъ дѣлитель, такъ и дѣлимое одинакаго будутъ наименованїя, т. е. ф. шт: того ради дѣленїе можно здѣлать также, какъ и въ простыхъ числахъ:

дѣлитель	дѣлимое
5 ф. шт:	ф. шт: гулд: фнг:
	147 9 8

12) 8 фнг:

$\frac{8}{12}$, т. е. $\frac{2}{3}$ гл:

9 гл:

20) $\frac{29}{3}$ гл:

$\frac{29}{60}$ ф. шт:

и такъ

частное

5) 147 $\frac{29}{60}$ ($29\frac{149}{300}$.

2 $\frac{29}{60}$

$\frac{149}{60}$.

Но въ какихъ случаяхъ сей образецъ дѣленія перьваго полезнѣе, оное намѣрены мы объявить въ слѣдующемъ предложеніи.

2.) Когда дѣлитель состоитъ изъ одного сорта, то онаго перемѣнять не надлежитъ; напротивъ того дѣлимое должно привесть въ тотъ сортъ, котораго есть дѣлитель, а потомъ дѣлать дѣленіе, какъ и въ простыхъ числахъ. А хотя дѣлитель изъ нѣсколькихъ сортовъ состоять будетъ, которые не столь малы, каковы въ дѣлимомъ; тогда приведи дѣлителя въ самой меньшей сортъ, и

въ

въ томъ же сортѣ представь и дѣлимое, не смотря на то, что въ ономъ еще меньшіе сорты содержаться будутъ.

Когда дѣлитель и дѣлимое будутъ числа съ наименованіемъ, и притомъ разныхъ сортовъ, тогда во перьвыхъ должно стараться, чтобъ дѣлитель и дѣлимое были приведены къ одинакому наименованію, а потомъ дѣлать дѣленіе, какъ въ простыхъ числахъ. И такъ нѣтъ въ томъ нужды, въ какое бы наименованіе дѣлителя и дѣлимое приводить ни надлежало, только бы оба приведены были въ одинъ сортъ. Въ перьвомъ предложеніи избрали мы для сего случая самой меньшой сортъ, въ дѣлителѣ или въ дѣлимомъ находящейся, для избѣжанія ломаныхъ чиселъ, потому что въ томъ находится немалая выгода, когда вмѣсто дробей дѣлятся цѣлыя числа. А понеже и въ дробяхъ весьма легко дѣлается дѣленіе, когда дѣлитель будетъ цѣлое число; того ради не надлежитъ приводить дѣлителя въ меньшіе сорты тѣхъ, которые въ ономъ дѣйствительно заданы. И такъ въ разсужденіи дѣлимаго нѣтъ нужды, есть ли въ немъ дроби или нѣтъ, токько бы дѣлитель состоялъ изъ одного какого нибудь сорта, а притомъ бы былъ и безъ дробей; но должно только приводить дѣлимое число въ

тотъ же сортъ, не смотря на то, будутъ ли въ немъ дроби, или нѣтъ. Потомъ дѣли по обыкновенному правилу дѣлимое на дѣлителя такъ, какъ и въ простыхъ числахъ. Но когда дѣлитель состоять будетъ изъ нѣсколькихъ сортовъ, то приведи онаго въ самой меньшой сортъ, и подъ тоже самое наименованiе приведи дѣлимое, хотя въ ономъ и еще меньшiе сорты находиться будутъ. Главное правило состоитъ въ томъ, чтобъ число дѣлителя безъ нужды не увеличивать, но сколько можно такимъ же оставлять, каково оно есть, только бы оное безъ дробей было. И такъ какой бы сортъ ни былъ, въ которомъ дѣлитель въ самомъ маломъ числѣ безъ дробей представленъ быть можетъ, должно въ томъ же сортѣ изобразить и дѣлимое: чего ради когда въ дѣлителѣ содержаться будетъ одинъ сортъ съ ломанымъ числомъ, то должно дѣлителя и дѣлимое число, приведши подъ одинъ сортъ, умножить на знаменателя дроби, дабы чрезъ то дѣлитель былъ цѣлое число. Но все, что въ семъ правилѣ примѣчать должно, гораздо способнѣе изъяснить можно примѣрами.

I. Надлежитъ раздѣлить 24 гл: 5 шт: 12 фнг: на 1 гл: спрашивается, какое будетъ частное число?

Отв:

Отв. Понеже дѣлитель есть 1 гл: то надлежитъ и дѣлимое привесть въ гулдены: и такъ въ семъ дѣйствіи начни съ самаго меньшаго сорта, и продолжай превращеніе до тѣхъ поръ, пока найдешь, коликую часть гулдена находящіеся въ сей задачѣ меньшіе сорты т. е. 5 шт: и 12 фнг: составляютъ, а находится оное слѣдующимъ образомъ;

24 гл: 5 шт: 12 фнг:
$\frac{3}{4}$ шт: — $\frac{12}{16}$ фнг:
20) $\frac{23}{4}$ шт. т. е. $5\frac{3}{4}$
$\frac{23}{80}$ гл:
дѣлимое 24 $\frac{23}{80}$ гл:

Но понеже дѣлитель есть 1 гл: слѣдовательно 24 $\frac{23}{80}$ должны раздѣлены быть на 1, и такъ будетъ дѣлимое равно частному числу, а именно 24 $\frac{23}{80}$.

И потому когда дѣлитель содержитъ въ себѣ одну только единицу какова нибудь сорта, то частное число находится въ такомъ случаѣ вдругъ, какъ скоро дѣлимое приведется подъ одно наименованіе съ дѣлителемъ. Ибо дѣлимое по превращеніи само покажетъ частное число, а особливо когда о наименованіи сорта разсуждать не будешь, но поступишь какъ съ простыми

 числа-

числами. А понеже такіе случаи въ правилѣ тройномъ весьма часто бываютъ, того ради намѣрены мы присовокупить здѣсь еще нѣсколько примѣровъ.

II. Желаетъ нѣкто знать, сколько разъ 1 пудъ содержится въ 7 пудахъ, 30 фунтахъ, и 24 золотникахъ?

Отв: Для сысканія сего частнаго числа надлежитъ дѣлимое, т. е. 7 пудъ, 30 фунтовъ, 24 золотника привесть въ наименованіе пуда.

7 пуд., 30 фунт. 24 золот.

96) 24 зол.
$\frac{24}{96}$ т. е. $\frac{1}{4}$ фунт.
40) $30\frac{1}{4}$ т. е. $\frac{121}{4}$ фунт:
$\frac{121}{160}$ пуда.

И такъ дѣлимое $7\frac{121}{160}$ пуда, раздѣленное на дѣлителя 1 пудъ, дастъ частное число $7\frac{121}{160}$.

III. Въ году считаютъ Астрономы 365 дней, 5 часовъ, 48 минутъ, 57 секундъ 12 терцій. Сіе время должно раздѣлить на 1 день; или желаетъ нѣкто знать, сколько дня и частей дней содержится въ году?

Отв:

Отв: Понеже дѣлитель данъ только 1 день, того ради надлежитъ годовое время привесть въ дни.

365 дн: 5 час: 48 мин: 57 сек: 12 терц:

60) 12 терц:

$\frac{12}{60}$ равн: $\frac{1}{5}$ сек:

$57\frac{1}{5}$ равн: $\frac{286}{5}$ сек:

60) $\frac{286}{5}$

$\frac{286}{300}$ на 2 раздѣли и числителя и знамен: выдетъ $\frac{143}{150}$ минут:

$48\frac{143}{150}$ равн: $\frac{7343}{150}$ мин:

60) $\frac{7343}{150}$ мин:

$\frac{7343}{9000}$ час:

$5\frac{7343}{9000}$ час: равн: $\frac{52343}{9000}$

24) $\frac{52343}{9000}$ равн: $\frac{52343}{216000}$.

И такъ дѣлимое будетъ $365\frac{52343}{216000}$ дня, слѣдовательно оное же будетъ и частное число.

IV. По Голландскимъ вѣсамъ надлежитъ на унцію раздѣлить 4 фунт: 13 унц: 15 енг: 24 асса; спрашивается, сколь велико будетъ частное число?

Отв: Понеже въ сей задачѣ 1 унція есть дѣлитель, то надлежитъ дѣлимое привесть подъ тоже наименованіе унцій.

4 фун: 13 унц: 15 энг: 24 асса.
16

77 унц:

32) 24 асса.

$\frac{24}{32}$ равн: $\frac{3}{4}$ энг:

$15\frac{3}{4}$ энг: равн: $\frac{63}{4}$

20) $\frac{63}{4}$ равн: $\frac{63}{80}$ унц:

И такъ дѣлимое 77 $\frac{63}{80}$ унцїй, раздѣленное на 1 унц: дастъ частное число 77 $\frac{63}{80}$.

V. Надлежитъ 546 тл: 18 г. гр: 8 фнг: раздѣлить на 6 тл: и показать частное число.

Отв. Вопервыхъ въ дѣлимомъ числѣ надлежитъ привесть г. гр: и фнг: въ талеры.

546 тл: 18 г. гр: 8 фнг:

12) 8 (

$\frac{8}{12}$ равн: $\frac{2}{3}$

$18\frac{2}{3}$ равн: $\frac{56}{3}$

24) $\frac{56}{3}$ равн: $\frac{56}{72}$, раздѣли числ: и знам: (на 8 выдетъ $\frac{7}{9}$ прил: къ 156 тл: выдетъ $156\frac{7}{9}$

И такъ вышло дѣлимое 546 $\frac{7}{9}$ тл: сїю сумму надлежитъ раздѣлить на дѣлителя т. е. на 6 тл.

6) 546 $\frac{7}{9}$ (91 $\frac{7}{54}$ частное число.

VI.

VI. Считая по Нѣмецкимъ имперскимъ деньгамъ надлежитъ раздѣлить 4027 гл. 9 баценовъ, $3\frac{1}{2}$ карата на 7 гл: и на 3 бацена?

Отв: Понеже дѣлителя самой меньшой сортъ суть бацены, того ради преврати дѣлителя и дѣлимое въ бацены.

дѣлитель	дѣлимое
7 гулд: 3 бац:	4027 гл: 9 бац: $3\frac{1}{2}$ кар:
15	15
108 бац:	20135 4) $\frac{7}{2}$ кар:
	4027
	9
	60414 бац: $\frac{7}{8}$ бац:

и такъ

108) $60414\frac{7}{8}$ ($559\frac{347}{864}$ частное число.

540

641

540

1014

972

$42\frac{7}{8}$ - $\frac{4}{8}$ равны $\frac{343}{864}$.

VII. По Нирепбергскимъ вѣсамъ надлежитъ 179 фунт: 27 лот: 2 квинт: раздѣлить на 9 съ $\frac{1}{2}$ фунт:

Отв. Хотя въ дѣлителѣ и находится $\frac{1}{2}$ фунт: однако приведи дѣлимое подъ наименованіе фунтовъ.

4)

4) 2 квинт: 27 лот: 179 фунт:

$\frac{1}{2}$ лот:

32) $\frac{55}{2}$ лот:

$\frac{55}{64}$ фунт:

$9\frac{1}{2}$ фунт:) $179\frac{55}{64}$ фунт:

19) $359\frac{23}{32}$ ($18\frac{567}{608}$ частное

19

169

152

$17\frac{23}{32}$

32 умножь на 17

224

23

567

32

32 умножь 19

288

608.

3.) Когда дѣлимое состоитъ изъ одного только сорта, или когда въ дѣлителѣ не будетъ такихъ малыхъ сортовъ, каковы находятся въ дѣлимомъ; тогда надлежитъ дѣлителя привесть въ тотъ меньшей сортъ, которой данъ въ дѣлимомъ, и такъ должно будетъ дѣлить цѣлое число на ломаное или смѣшенное, что также весьма легко здѣлать можно. Или можно въ семъ случаѣ все дѣйствїе превратить, и раздѣлить дѣлителя на дѣлимое

дѣлимое по преждеданному правилу, а найденное частное число, по приведенїи онаго въ одну дробь такъ превратить, чтобъ числитель стоялъ на мѣстѣ знаменателя, а знаменатель на мѣстѣ числителя.

Сила сего предложенїя состоитъ въ томъ, чтобъ, какъ возможно, миновать большихъ чиселъ и дробей. Въ перьвомъ предложенїи объявили мы, чтобъ дѣлителя представлять въ самомъ маломъ цѣломъ числѣ, и въ тотъ же сортъ приводить и дѣлимое; а теперь обращаемъ все дѣйствїе противнымъ образомъ, и приводимъ дѣлимое въ такой сортъ, въ которомъ бы оное въ самомъ маломъ цѣломъ числѣ представлено было. А понеже въ обоихъ случаяхъ выгода почти одинакая, и почти столь же легко ломаныя или смѣшенныя числа дѣлить на цѣлыя, какъ и цѣлыя на ломаныя или смѣшенныя, какъ то довольно усмотрѣть можно изъ показаннаго правила въ перьвой части сея Ариѳметики, по которому дѣлятся ломаныя числа. Но сїе лучше всего изъясняется чрезъ объявленное въ предложенїи премѣненїе дѣлителя и дѣлимаго: того ради надлежитъ премѣненїю оному, по колику оно весьма основательно свойство дѣленїя показываетъ, съ крайнимъ вниманїемъ слѣдо-

вать,

вать, а именно: мы объявили, что для сысканія частнаго числа, которое происходитъ въ дѣленіи, когда раздѣлится дѣлимое на дѣлителя, все дѣйствіе превратить, и дѣлителя на дѣлимое дѣлить можно, только потомъ найденное частное число, поставивши оное въ видѣ одинакой дроби, должно вторично превратить, и числителя поставить на мѣстѣ знаменателя, а знаменателя на мѣстѣ числителя. А что по сему способу выходитъ истинное частное число, оное можно весьма ясно видѣть во второй части сея Ариѳметики въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ упоминаемо было о свойствѣ ломаныхъ чиселъ; ибо ломаное число не иное что показываетъ, какъ токмо то частное число, которому вытти надлежитъ, когда числитель раздѣлится на знаменателя; по чему можно происходящее изъ дѣленія частное число представить въ видѣ такой дроби, которой числитель есть дѣлимое, а знаменатель дѣлитель. И такъ, когда мы по силѣ сего премѣненія раздѣлимъ дѣлителя на дѣлимое, и найденное частное число представимъ въ видѣ одинакой дроби, тогда выдетъ такая дробь, въ которой числитель будетъ дѣлитель, а знаменатель дѣлимое. А когда тажъ самая дробь еще разъ превращена, и числитель на мѣсто знаменателя, а знаменатель на мѣсто числителя

поставленъ

поставленъ будетъ ; тогда выдетъ такое ломаное число , въ которомъ числитель покажетъ дѣлителя , а знаменатель дѣлимое ; и слѣдовательно дробь сія будетъ истинное частное число , которому по раздѣленіи дѣлимаго на дѣлителя вытти должно. Произходящая изъ сего выгода состоитъ въ томъ , что когда усмотришь , что меньшимъ трудомъ дѣлителя на дѣлимое раздѣлить можно ; тогда родъ сей дѣленія употребляй , и потомъ найденное частное число по данному описанію преврати. Напр : положимъ , что надлежитъ раздѣлить 3 на 15 : въ семъ случаѣ дѣли 15 на 3 , частное число преврати въ подобіе дроби $\frac{5}{1}$, и получишь $\frac{1}{5}$, и сіе есть то частное число , которому вытти надлежитъ , когда 3 раздѣлятся на 15. Но когда 6 должно будетъ дѣлить на 9 , то въ семъ случаѣ дѣли 9 на 6 , а частное $1\frac{1}{2}$, приведи въ одну дробь ; т. е. въ $\frac{3}{2}$, которая покажетъ $\frac{3}{2}$ искомое частное число ; т. е. $\frac{2}{3}$. Но понеже изъ перьваго предложенія ясно видѣть можно , какова свойства дѣлитель быть долженъ ; когда дѣленіе по содержащемуся въ ономъ правилу легче дѣлать можно будетъ ; то равномѣрно изъ того легко познаешь , когда дѣлимое будетъ такогожъ свойства ; которое въ ономъ отъ дѣлителя требовалось. А какъ скоро оное найдется , то въ такомъ случаѣ преврати только дѣленіе , и раздѣли

 по

по объявленному правилу дѣлителя на дѣлимое, и потомъ преврати найденное частное число въ видъ одинакой дроби. Пользу сїю можно употреблять тогда, когда означенное дѣлимое состоять будетъ или изъ одного только сорту, или когда въ себѣ не будетъ имѣть столь малыхъ сортовъ, каковы заданы въ дѣлителѣ. Въ такихъ случаяхъ приведи какъ дѣлителя, такъ и дѣлимое въ наименованїе самаго меньшаго сорта, которой въ дѣлимомъ находится, и дѣли или обыкновеннымъ образомъ дѣлимое на дѣлителя, или по показанному здѣсь превращенїю дѣлителя на дѣлимое, и послѣ преврати найденное частное число.

I. Надлежитъ 1 Голландской гулденъ раздѣлить на 2 гл. 12 шт. и на 4 фнг:

Отв. Приведи дѣлителя нижеслѣдующимъ образомъ въ наименованїе гулденовъ.

16) 4 фнг : 12 шт : 2 гл:

$\frac{4}{16}$ равны $\frac{1}{4}$ шт:

40) $\frac{49}{4}$ шт:

$\frac{49}{80}$ гл:

И такъ дѣлитель 2 $\frac{49}{80}$ гл: напротивъ того дѣлимое 1 гл. и такъ изъ сего найдется частное число.

$2\frac{49}{80}$) 1 (част: число,
$\frac{209}{80}$) 1 ($\frac{80}{209}$.

Но когда превратишь дѣленіе, и будешь дѣлить дѣлителя на дѣлимое, то выдетъ частное число $2\frac{49}{80}$ т: е: которое въ видѣ одинакой дроби будетъ $\frac{209}{80}$, и которое когда превратится, дастъ желаемое частное число $\frac{80}{209}$.

II. Надлежитъ раздѣлить по аптекарскимъ вѣсамъ 1 фун: на 3 унц: 4 драхм:

Отв. Приведи дѣлителя т. е. 3 унц: 4 драхм: подъ наименованіе фунта.

8) 4 унц: 3 драхм:
$\frac{4}{8}$ равны $\frac{1}{2}$ драхм:
12) $\frac{7}{2}$ драхм:
$\frac{7}{24}$ фун: дѣлитель.

А понеже дѣлимое есть 1 фун: то должно раздѣлить 1 на $\frac{7}{24}$.

$\frac{7}{24}$) 1 ($\frac{24}{7}$ т. е. $3\frac{3}{7}$ частное.

Но когда кто намѣренъ раздѣлить дѣлителя на дѣлимое, то будетъ частное число $\frac{7}{24}$, которое когда превращено будетъ, дастъ $\frac{24}{7}$ т. е $3\frac{3}{7}$ истинное желаемое число.

III. 85 пудъ должно раздѣлить на 52 пуда, на 24 фунт: и на 8 лотовъ.

Отв. Понеже въ дѣлимомъ содержится только одинъ сортъ, а именно пудъ, то надлежитъ привесть дѣлимое въ наименование пуда.

32) 8 лот: 24 фун: 52 пуда

$\frac{8}{32}$ равны $\frac{1}{4}$ фун:

40) $\frac{97}{4}$ фун:

$\frac{97}{160}$ пуда.

И такъ дѣлитель будетъ $52\frac{97}{160}$ частей, на котораго должно раздѣлить 85 пудъ.

дѣлитель дѣлимое:

$52\frac{97}{160} \mid \frac{8817}{160}$) 85

т. е. $\frac{160}{8417}$ умножь 85 тью,

И такъ выдетъ частное число:

85 на 160

5100

8417) 13600 ($1\frac{5188}{8417}$ частное.

8417

5183.

IV. Надлежитъ 5 тл: и 1 марк: Любской раздѣлить на 8 тл: 2 марк: 7 гл: и на 8 фнг:

Отв. Понеже въ семъ примѣрѣ самой меньшой сортъ въ дѣлимомъ есть маркъ,

того

того ради приведи какъ дѣлителя такъ и дѣлимое въ марки.

дѣлимое

5 тл: 1 марк:
3
16 марк:

дѣлитель

8 тл: 2 марк: 7 гл: 8 фнг:
3 12)
26 марк: 7 $\frac{2}{3}$ гл:
16) $7\frac{2}{3}$ гл:
$26\frac{23}{48}$ марк:

Потомъ дѣли дѣлителя на дѣлимое.

16) $26\frac{23}{48}$ ($1\frac{503}{768}$
16
10
48 — 48 умножь 16
480 — 288.
23 — 768
503

И такъ когда сїе обратное частное число $1\frac{503}{768}$ т. е. $\frac{1271}{768}$ превратится, то оно дастъ истинное частное число $\frac{768}{1271}$.

Изъ всего вышеобъявленнаго довольно видѣть можно, что такїя дѣленїи разными образы дѣлать можно. Главное основанїе состоитъ въ томъ, чтобъ какъ дѣлитель такъ и дѣлимое были приведены въ одно и одинакое наименованїе. И того ради

дѣленіе столько разъ разными образы дѣлать можно, сколько въ дѣлителѣ и дѣлимомъ разныхъ сортовъ содержится; но во всѣхъ такихъ разныхъ дѣйствіяхъ должны быть одинакія частныя числа. И такъ изо всѣхъ сихъ разныхъ способовъ надлежитъ выбирать такіе, по которымъ частное число наиспособнѣе найти можно; но въ избираніи въ семъ случаѣ способовъ калкуляторы (выкладчики) между собою несогласны, понеже тѣ, которые мало имѣютъ охоты съ дробьми обходиться, прежде объявленной способъ прочимъ предпочитаютъ, т. е. тотъ, въ которомъ какъ дѣлитель, такъ и дѣлимое въ самой меньшой въ задачѣ находящейся сортъ приводятся. Но поступая по сему способу, которой для избѣжанія дробей весьма способенъ, выходятъ часто весьма большія числа, и такъ кто лутче привыкъ къ исчисленіямъ въ ломаныхъ числахъ, нежели въ большихъ цѣлыхъ, тотъ послѣдніе два способа первьому предпочтетъ совершенно. Но все сіе состоитъ въ волѣ калкуляторовъ, которые для избѣжанія дальныхъ трудностей вовсякомъ заданномъ дѣленіи лутчіе способности находить могутъ.

Сами по себѣ такіе примѣры дѣленій, въ которыхъ какъ дѣлитель, такъ и дѣлимое суть числа съ наименованіемъ, весьма

рѣдко

рѣдко случаются; чего ради во многихъ ариѳметическихъ книгахъ сіе дѣленіе опускается. Но не смотря на все то сей родъ не только весьма полезенъ, но притомъ почитается и за основаніе правила тройнаго въ числахъ съ наименованіемъ, и содержитъ въ себѣ знатнѣйшую часть всего онаго дѣйствія, и того ради случается, что тѣ, которые сіи дѣленія въ ариѳметикѣ обойдутъ, должны напослѣдокъ оныя или въ правилѣ тройномъ описывать и во употребленіе вводить, или вносить въ такъ называемую Италіанскую практику. Но понеже наше намѣреніе въ книгѣ сей состоитъ въ томъ, чтобъ ариѳметическія дѣйствія не только съ ихъ основаніями описать, но и знатнѣйшія притомъ выгоды и пользы, которыя въ оныхъ употреблять можно, показать, въ чемъ состоитъ и самая Италіанская практика; того ради мы сіе дѣленіе съ слѣдующимъ умноженіемъ въ простыхъ дѣйстіяхъ здѣсь предложить заблаго рассудили; дабы чрезъ то послѣ какъ въ правилѣ тройномъ, такъ и въ прочихъ ариѳметическихъ правилахъ не описывать при дѣйствіяхъ надлежащихъ до оныхъ облегченій.

ГЛАВА 5.

О УМНОЖЕНІИ И ДѢЛЕНІИ ЧИСЕЛЪ СЪ НАИМЕНОВАНІЕМЪ НА ЛОМАНЫЯ ЧИСЛА.

I.

Дробью умножается число съ наименованіемъ, изъ коликаго бы числа́ сортовъ оное ни состояло, когда во первыхъ умножится числитель дроби, а пото́мъ найденное произведеніе раздѣлится на знаменателя тойже дроби; частное число покажетъ желаемое произведеніе.

Мы въ первой части сея Ариѳметики, говоря о дробяхъ, уже показали, коимъ образомъ ломаными числами умноженіе дѣлать надлежитъ, а именно тамъ по большой части показано только то, какъ умножаются дроби дробями, и дано слѣдующее правило, что въ дробяхъ, которые между собою умножать должно, вопервыхъ надлежитъ умножить числителя на числителя, а пото́мъ знаменателя на знаменателя, и первое произведеніе будетъ числитель, а второе знаменатель желаемаго произведенія. Но хотя здѣсь только объ однихъ дробяхъ говорится: однако

однако правило сїе надлежитъ и до такихъ случаевъ, въ которыхъ кое нибудь изъ умножающихся количествъ будетъ цѣлое число; ибо цѣлое число можно всегда въ видѣ ломанаго представить, т. е. когда оно возмется за числителя, а единица за знаменателя. Итакъ когда цѣлое число дробью умножать надлежитъ, то умножь оное числителемъ дроби, потомъ напиши въ произведенїи знаменателя подъ числителемъ въ образѣ ломанаго числа такъ, чтобъ искомое произведенїе было ломаное число, котораго числитель будетъ произведенїе, произшедшее изъ числителя дроби и цѣлаго числа, между собою умноженныхъ, а знаменатель будетъ знаменатель заданной для умноженїя дроби. Но понеже величина дроби находится, когда числитель дѣйствительно раздѣлится на знаменателя; то также каждое число дробью умножается, когда оное сперьва умножишь числителемъ дроби, и произведенїе на знаменателя раздѣлишь. Сїе правило есть общее, и служитъ не токмо въ умноженїи цѣлыхъ чиселъ ломаными, но въ умножени другихъ количествъ, какихъ бы они званїй ни были. Все вышеписанное яснѣе будетъ, когда вмѣсто множителя возмемъ такую дробь, въ которой числитель есть 1, и покажемъ, что сею дробью умноженїе дѣлается, когда множимое умножишь только знаменателемъ оной: ибо $\frac{1}{2}$ ю умножить не что

иное есть , какъ токмо какой нибудь вещи взять половину , и слѣдовательно тоже, что вещь оную раздѣлить на 2. Равнымъ образомъ всякое число умножится $\frac{1}{2}$ю, когда оное на 2 раздѣлишь , по чему умноженіе дробей, въ которыхъ числитель есть 1, всегда перемѣняется въ дѣленіи. А когда сіе справедливо , то изъ того весьма легко видѣть можно, какимъ образомъ должно дѣлить всякое число на такую дробь , въ которой числитель уже не будетъ 1 : только притомъ употребимъ показанную выше сего при умноженіи выгоду, гдѣ мы показали , что когда множитель можетъ раздѣлиться на два малые множителя , тогда множимое сперьва однимъ меньшимъ множителемъ, а напослѣдокъ найденное произведеніе другимъ умножить можно. А понеже всякая дробь, въ которой числитель больше единицы , на два меньшіе множителя раздѣлиться можетъ , изъ которыхъ перьвой будетъ цѣлое число, и числителю дроби равно , а другой ломаное , котораго числитель 1, а знаменатель равенъ знамеиателю оной дроби; то такою дробью , въ которой числитель больше , умноженіе дѣлается, когда множимое число сперьва умножишь числителемъ дроби , и что выдетъ раздѣлишь на знаменателя. Напр: положимъ, что надлежитъ умножить какое нибудь число на $\frac{7}{12}$, то вопервыхъ примѣчается , что $\frac{7}{12}$ равны 7 умноженнымъ $\frac{1}{12}$ю частью : того

ради

ради данное число сперьва умножь 7, и что выдетъ еще $\frac{1}{12}$ю частью. А понеже $\frac{1}{12}$ю умножать есть не иное что, какъ токмо данное количество на 12 дѣлить, то слѣдуетъ изъ того, что всякое число умножится на $\frac{7}{12}$, когда оное умножишь 7ю, а потомъ произведенїе раздѣлишь на 12: но въ умноженїи дробями и дѣленїю быть должно; того ради прежде начатїя умноженїя въ дробяхъ описали мы дѣленїе въ цѣлыхъ числахъ. И такъ родъ сей умноженїя изъяснимъ нѣкоторыми примѣрами.

I. Голландскими деньгами заданы 467 гулд: 12 шт: 14 фнг: которые надлежитъ умножить $\frac{1}{2}$.

Отв. По данному правилу надлежало бы вопервыхъ данную сумму умножить числителемъ дроби, т. е. на 2; но единица множимаго не перемѣняетъ, того ради тотчасъ заданную сумму раздѣли на 2. Сїе можно видѣть изъ главнаго основанїя, въ которомъ объявлено, что $\frac{1}{2}$ю умножить не что иное есть, какъ токмо раздѣлить на 2. Того для данная сумма $\frac{1}{2}$ умножается слѣдующимъ образомъ:

			20		16		
2) 467	гулд:	-	12	шт:	-	14	фнг:
233	гулд:	-	16	шт:	-	7	фнг:

Сіе частное число показываетъ желаемое произведеніе, которому изъ умноженія $\frac{1}{2}$ выити надлежало.

II. Надлежитъ время года, т. е. 365 дней, 5 часовъ, 48 минутъ, 57 секундъ, 12 терцій умножить $\frac{1}{12}$?

Отв: $\frac{1}{12}$ю частью умножать не что иное есть, какъ токмо заданное число на 12 дѣлить: того ради годовое время надлежитъ раздѣлить на 12. Въ семъ случаѣ можно употребить нѣкоторую способность, которая въ томъ состоитъ, чтобъ 12 раздѣлить на два меньшія дѣлителя, т. е. на 3 и на 4, и такъ чрезъ сіи два дѣлителя, какъ выше ужѐ показано, также раздѣлится, какъ и на 12; а имянно: когда вопервыхъ раздѣлишь на 3, и потомъ частное число еще на 4. И такъ умножимъ симъ образомъ заданное число $\frac{1}{12}$, или раздѣлимъ тожъ самое на 12.

дней

	дней	24 часъ	60 мин:	60 секун:	60 тер:
3)	365	5	48	57	12
4)	121	17	56	19	4
	30	10	29	4	46.

Сіе раздѣленіе дѣлителя 12 на меньшихъ дѣлителей, т. е. на 3 и на 4, употребляется для того, что на 3 и на 4 гораздо легче въ умѣ дѣлить можно. Что касается до дѣленія вдругъ на 12, тобъ надлежало дѣлить на бумагѣ; чего ради сіе двойное дѣленіе, т. е. на 3 и на 4, удобнѣе, нежели вдругъ на 12.

III. Желаетъ нѣкто знать, сколько содержится вѣсу въ $\frac{2}{3}$ сей тяжести, т. е. въ 17 берковцахъ, 5 пудахъ и 30 фунтахъ.

Отв. Когда спросится, сколько въ $\frac{2}{3}$ какого нїесть количества содержится, то разумѣется, что оное надлежитъ $\frac{2}{3}$ умножить: и такъ на $\frac{2}{3}$ всякая тяжесть умножается, когда сперьва умножишь 2мя, и что произойдетъ раздѣлишь на 3 слѣдующимъ образомъ:

	берк:	10 пуд:	40 фунт:
	17	5	30
			2
3)	35	1	20
учинитъ	11	7	$6\frac{2}{3}$

IV.

IV. Дано по аптекарскому вѣсу 7 фунт: 6 унц: 5 драхм: 1 скруп:, которые надлежитъ умножить на $\frac{5}{18}$.

Отв: Данную тяжесть воперьвыхъ 8 умножь, потомъ произведенiе раздѣли на 15; но вмѣсто того, чтобъ на 15, вдругъ дѣлить, можно 15 разбить на двухъ меньшихъ дѣлителей, а именно на 3 и на 5, что гораздо легче можно здѣлать двумя дѣленiями, нежели вдругъ однимъ на 15.

	фун:	$\overset{12}{\smile}$	унц:	$\overset{8}{\smile}$	драхм:	$\overset{3}{\smile}$	скр:	$\overset{20}{\smile}$	гр:
	7	-	6	-	5	-	1		
							8		
3)	60	-	5	-	-		2		
5)	20	-	1	-	6	--			$13\frac{1}{2}$ гр:
учин:	4	-	--	-	2		2		$10\frac{2}{3}$.

Въ первомъ дѣленiи, т. е. на 3, осталось 3 скрупула, которые привели мы въ граны, коихъ и найдено 40; а когда сiи 40 на 3 раздѣлили, то вышло 13 $\frac{1}{2}$ грана: но во второмъ дѣленiи, т. е. на 5, осталось также 2 скрупула, которые равны 40 гранамъ; а когда сiи 40 сложатся съ первыми 13 $\frac{1}{2}$ грана; то будетъ всего $53\frac{1}{2}$ гр. когда же на 5 раздѣлишь, то выдетъ цѣлыхъ 10 гр. и притомъ $3\frac{1}{2}$ гр. т. е. $\frac{10}{3}$ гр. когдаже дробь сiя раздѣлится

на

на 5, выдетъ $\frac{2}{3}$ грана, и такъ последнее частное число въ гранахъ равно 10 $\frac{2}{3}$ грана.

V. Аглинскихъ денегъ 57 ф. шт: и 15 гл: надлежитъ умножить на 5 $\frac{3}{4}$.

Отв. Въ сей задаче множитель 5 $\frac{3}{4}$ есть целое число, смешенное съ ломанымъ; чего ради можно оное, чтобъ здесь употребить данное правило, привесть въ одну дробь, и будетъ всего $\frac{23}{4}$. По сему надлежитъ сперьва данную сумму умножить 23 мя, и потомъ частное число разделить на 4.

ф. шт:	30 гл.
574 -	15
	23
4) 13219 -	5
учин: 3304 -	16 $\frac{1}{4}$

15 гл: умн: 23
23
115
2|0) 34|5 гл: оста: 5 гл:
17 ф. шт.
574 ф. шт.
23
1722
1148
17
13219.

И такъ вышло въ произведенiи 3304 фунт: шт: 16 $\frac{1}{4}$ гл. или понеже 1 гл. можетъ еще разделиться на 12 фнг: то $\frac{1}{4}$ гл: будетъ равна 3 фнг: и того ради произведенiе

деніе 3304 ф. шт. 16 гл. и 3 драхмы равно будетъ первому. Въ семъ примѣрѣ привели мы множителя, т. е. 5 и $\frac{3}{4}$, въ одну дробь, т. е. $\frac{23}{4}$, и умножили, дабы чрезъ то по данному правилу все дѣйствіе исправить. Но можно умноженіе, состоящее изъ смѣшенныхъ множителей, гораздо способнѣе безъ приведенія въ одну дробь дѣлать; а какимъ образомъ такими множителями умноженіе дѣлать должно, оное намѣрены мы показать въ послѣдующемъ предложеніи.

2.) Когда множитель будетъ состоять изъ цѣлыхъ и ломаныхъ чиселъ, тогда множимое умножается сперьва цѣлымъ числомъ, а напослѣдокъ особливо дробью; потомъ складываются оба произведенія вмѣстѣ, и сумма покажетъ желаемое произведеніе.

Мы уже выше нѣсколько разъ объявили, что когда множитель состоитъ изъ разныхъ частей, то произведеніе находится, когда множимое каждою частью множителя умножится порознь, и всѣ найденныя произведенія сложатся вмѣстѣ. Сіе также служитъ и тогда, когда множитель дѣйствительно состоять будетъ изъ разныхъ частей, а не въ умѣ одномъ на нѣсколько частей раздѣляется, о чѣмъ подаетъ намъ сей слу-

чай

чай весьма изрядной примѣръ, въ которомъ множитель дѣйствително состоитъ изъ двухъ частей, а имянно изъ цѣлаго числа и дроби: того ради можно такимъ множителемъ умноженіе здѣлать, когда во перьвыхъ умножишь множимое цѣлымъ числомъ, а потомъ еще разъ дробью, и напослѣдокъ оба произведенія сложишь.

Изъ сего происходятъ въ дѣйствіи весьма важныя выгоды, а именно: во перьвыхъ не надлежитъ цѣлое число множителя съ находящеюся при томъ дробью приводить въ одну дробь, а чрезъ то часто можно обходиться безъ большихъ чиселъ, которые случаются въ числителѣ, когда множителя приводить будешь въ одну дробь, и слѣдовательно во всемъ умноженіи можно миновать такихъ великихъ чиселъ. Но хотя по описанному здѣсь правилу два умноженія дѣлать, и при томъ произведенія складывать должно, однако объявленныя выгоды гораздо трудъ уменьшаютъ. Сверьхъ сего сіи выгоды гораздо будутъ больше, когда мы и особливые еще покажемъ при умноженіи ломаныхъ чиселъ. Но между тѣмъ намѣрены мы сіе правило изъяснить нѣкоторыми примѣрами, въ которыхъ множитель состоитъ какъ изъ ломаныхъ, такъ и изъ цѣлыхъ чиселъ.

I. Нѣкто имѣетъ Аглинскихъ денегъ 209 ф. шт: 13 гулд: 8 фнг: которые надлежитъ умножить на $4\frac{1}{3}$.

Отв. Множитель есть $4\frac{1}{3}$; чего ради умножь сперьва данную сумму 4, а потомъ $\frac{1}{3}$, или раздѣли оную на 3, и къ перьвому произведенїю приложи частное число нижеслѣдующимъ образомъ:

	209 ф. шт: 13 гулд: 8 фнг:
	4
3)	838 ф. шт: 14 гулд: 8 фнг:
	69 ф. шт: 17 гулд: $10\frac{2}{3}$
учинитъ	908 ф. шт: 12 гулд: $6\frac{2}{3}$ фнг:

II. Надлежитъ 5 тый примѣръ перьваго предложенія, т. е. 574 ф. шт: 15 гулд: вторично умножить на 5 и $\frac{3}{4}$.

Отв. Мы уже симъ множителемъ, т. е. 5 и $\frac{3}{4}$ умножали, приведши сїе число въ одну дробь, а именно въ $\frac{23}{4}$; а теперь намѣрены мы по данному здѣсь правилу умножить во перьвыхъ 5, а потомъ $\frac{3}{4}$, и напослѣдокъ оба произведенїя сложить вмѣстѣ.

ф

	ф. шт:	20	гулд:
	574	-	15
			5
	2873	-	15
3мя умножь	1724	-	5
раздѣли на 4)	431	-	1 - 3 фн:) слож:
съ	2873	-	15 -
учинитъ	3304	-	16 - 3.

Изъ сего видно, что то же самое произведенiе вышло, которое прежде, и при томъ усмотрѣть можно, что сей родъ исчисленiя гораздо короче перьваго; но можно бы сiе исчисленiе еще сокращеннѣе представить, ежелибъ не писавши 2873 ф. шт: 15 гулд: въ особливую строку приложить къ онымъ и 431 ф. шт: 1 гулд: 3 фнг: что бы таково же легко могло быть здѣлано, хотя между ими и другихъ чиселъ строка стоитъ, т. е. 1724 ф. шт: 5 гулд: Но сiи мѣлочи не великой важности, такъ что не нужно, чтобъ при всѣхъ случаяхъ упоминать объ оныхъ.

Но здѣсь можно бы было еще особливую способность показать, которая состоитъ въ томъ, что для умноженiя множимаго на $\frac{3}{4}$ оное сперьва 3мя умножать должно; а 3 есть весьма способная часть 5ти, то можно всего дѣлителя раздѣлить на 3 части,

а именно на 2, на 3 и на $\frac{3}{4}$, потомъ умножить на 2, а послѣ еще на 3, и напослѣдокъ раздѣлить сїе послѣднее произведенїе на 4; а наконецъ сложить всѣ найденныя суммы вмѣстѣ, какъ то ниже сего явствуетъ:

	ф. шт:	-	гулд:	
	574	-	15	умножь 2, потомъ 3
	1149	-	10	
	1724	-	5	
4)	431	-	1	3 фнг:
учинитъ	3304	-	16	3 фнг:

И такъ по сему способу можно обойтись не умножая на 3, потому что сумма умножается 3мя, когда оную умножишь 2мя, и туже самую къ произведенїю приложишь. И такъ въ семъ примѣрѣ нашли мы малымъ трудомъ заданную сумму втрое больше, а имянно: 1724 ф. шт: 5 гулд: 2мя умноженную. Мы уже оную имѣемъ, т. е. 1149 ф. шт: 10 гулд: и слѣдовательно къ 1149 ф. шт: 10 гулд: надлежитъ токмо приложить 574 ф. шт: и 15 гулденовъ. Такїе способности свойственны всякому примѣру, и съ общими правилами соединены быть не могутъ.

III. По аптекарскимъ вѣсамъ 21 фунтъ, 4 унцїи, 7 драхмъ и 1 скрупулъ надлежитъ умножить на 6 и $\frac{2}{3}$.

Отв.

Отв. Данную тяжесть 6 и $\frac{2}{5}$ частьми умножать должно; а понеже все равно, которою частью сперьва ни начнешь, то сперьва умножим $\frac{2}{5}$ частьми, дабы въ дѣйствіи оба произведенія, которыя вмѣстѣ складывать должно, безпосредственно одно подъ другимъ стояло.

	фунт:	унц:	драхм:	скруп:	
	21	4	7	1	
				2	
5)	42	9	6	2	
	8	6	6	--	8 гр:
	128	5	4	--	-- умн: 6ю
выдетъ	137	--	2	--	8 гр:

Въ сей задачѣ умножили мы сперьва 2мя, и произведеніе, произшедшее отъ умноженія, дѣлили на 5, что здѣлало произведеніе множимаго на $\frac{2}{5}$ умноженнаго. Потомъ умножали множимое 6ю; найденное произведеніе, какъ уже показано, подписали подъ перьвое, и вмѣстѣ съ онымъ сложили. Но при умноженіи 6ю можно употребить сію выгоду: 6 равны 2мъ умноженнымъ 3мя. А мы передъ симъ множимое 2 уже умножили: того ради умножь сіе произведеніе еще 3мя, и выдетъ желаемое 6ю умноженное число.

IV. 38 марк: 6 лот: 3 унц: серебра надлежитъ умножить на 64 и $\frac{13}{25}$.

 Отв.

Отв. Въ сей задачѣ всѣ числа, на которые умножать и дѣлить должно, столь велики, что сего дѣйствія въ умѣ здѣлать не льзя, и для того дѣлается оное на бумагѣ слѣдующимъ образомъ:

```
     16       4
    ‿‿      ‿‿
38 марк: 6 лот: 3 унц:
                                    3 унц:
   13ю          ———            13
               6 лот:   4) 39 | 3 унц:
              13                9 лот:
             ———
              78 лот: ——— 78 лот:
   13ю        38 марк: 16) 87 | 7 лот:
              114               5 марк:
             ———
              494 марк: ——— 494
                            ———
                            499 марк:
```

вышло 499 марковъ, 7 лотовъ, 3 унціи, которые на 25 раздѣлить должно.

25) 499 марк: (19 марк: 15 лот: $2\frac{17}{25}$ квинт:

```
 25
 249
 225 марк:
  24 умножь 16 тью
   144
     7
   391 лот:
   25
   141
   125
    16 лот:
     4 мя, и притомъ 3 унцiи приложи
    67 квинт:
    50
    17.
```

И такъ заданная сумма умноженная $\frac{73}{25}$ даетъ 19 марковъ, 15 лотовъ и $2\frac{17}{25}$ квинтелей.

Теперь надлежитъ множимое еще умножить 64 мя.

38 марк: 6 лот: и 3 унц: умножь на 64

64
64   3 унц:
6 лот: 4) 192 | ---
384   48 лот:
384 лот:
64   16) 432 | 27 марк:
38 марк: 32
512   112
192   112
2432 марк: 0
27

2459 марк: произведенiе приложи къ оному
19 марк: 15 лот: $2\frac{17}{25}$ унц:

2478 марк: 15 лот: $2\frac{17}{25}$ унц:

Сiе есть то самое число, которое было искано.

Въ семъ примѣрѣ можно также употребить нѣкоторыя сокращенiя, помощiю которыхъ дѣйствiе гораздо легче и короче здѣлано быть можетъ, а имянно: во перьвыхъ, понеже 64 равны 4 умноженнымъ два раза на 4, то можно множимое три раза 4мя умножить, потомъ множителя 13 раздроби на 4 жды 3, приложи къ тому единицу, т. е. во перьвыхъ умножь множителя 4ю, какъ то съ самаго начала учинено. Сiе произведенiе умножь 3мя, къ произведенiю

изведенію приложи самое множимое число, и выдетъ множимое на 13 умноженное, которое на 25 раздѣлить должно. А понеже 25 раздѣлиться могутъ на слѣдующихъ меньшихъ дѣлителей, а имянно на 5 и на 5, то раздѣли найденное произведеніе сперьва на 5, а потомъ найденное частное число еще на 5, напослѣдокъ къ послѣднему частному приложи перьвое произведеніе 64 хъ.

38 марк: 6 лот: 3 унц:	на $64\frac{17}{25}$
4	64 равны 4 мъ умноженнымъ 4мя и притомъ еще 4 мя
153 марк: 11 лот: -	13 равны 4 мъ, умнож: 3 и потомъ 1
4	25 равн: 5 умнож: 5
614 марк: 12 лот: -	умнож: 16
4	
2459 марк: -- -	умнож: 64
461 марк: 1 лот: -	умнож: 12
5) 499 марк: 7 лот: 3 унц:	умнож: 13
5) 99 марк: 14 лот: $1\frac{2}{5}$	на 5 раздѣли
19 марк: 15 лот: $2\frac{17}{25}$ унц:	умнож: $\frac{13}{25}$
2459 марк: -- ---	умнож: 64
2478 марк: 15 лот: $2\frac{17}{25}$ унц:	умнож: на 64 и $\frac{13}{25}$

И такъ когда такія сокращенія употреблены будутъ, то особливо примѣчать надлежитъ, чтобъ прежде всего разделеніе множителей и дѣлителей обстоятельно замѣчено было; потóмъ всѣ дѣйствія дѣлены были порядочно, и при каждомъ такомъ дѣйствіи наблюдаемо было, для чего то или другое дѣлано, дабы чрезъ то все раздѣленіе дѣйствія ясно можно было видѣть, чтобъ не смѣшаться, а осторожность сію всякъ по своему изволенію употреблять можетъ. Но выгода, которую мы въ семъ примѣрѣ употребили, все основаніе свое имѣетъ на двухъ прежде данныхъ правилахъ, изъ которыхъ первое касается до множителя, а другое до дѣлителя: но можно умноженіе, когда въ ономъ весьма большой множитель заданъ, двоякимъ образомъ облегчить, т. е. или раздѣлить множителя на меньшихъ множителей, или разбить его просто на части. Когда множитель раздѣлится на меньшихъ множителей, то умножай множимое однимъ множителемъ, потóмъ произведеніе другимъ, а напослѣдокъ послѣ другаго множителя происшедшее произведеніе еще третьимъ, и такъ далѣе до тѣхъ поръ, пока всѣми такими меньшими множителями перемножишь. Послѣднее произведеніе выдетъ то, которому произойти надлежало. Когда же множителя разобьешь просто на части, тогда умноживши множимое каждою частью

порознь,

порознь, произшедшія по умноженіи произведенія сложи вмѣстѣ. Но не смотря на то, что въ умноженіи употребляется двоякое сокращеніе и выгода, а имянно раздѣленіе множителя на меньшихъ множителей, и раздѣленіе множителя просто на части, въ дѣленіи принимается только первое, т. е. раздѣленіе дѣлителя на меньшихъ дѣлителей, но раздѣленіе дѣлителя просто на части его ни коимъ образомъ быть не можетъ. И такъ, когда дѣлителя раздѣлишь на многихъ меньшихъ дѣлителей, то дѣли сперьва дѣлимое на перьваго меньшаго дѣлителя, потомъ найденное частное число на втораго, и напослѣдокъ второе частное число на третьяго, и такъ далѣе до тѣхъ поръ, пока раздѣлишь на всѣхъ меньшихъ дѣлителей; послѣднее частное число будетъ желаемое частное число. Но облегченіе сіе въ умноженіи и дѣленіи приноситъ большую выгоду, когда множимое въ двухъ разныхъ умноженіяхъ одинакимъ числомъ умножать должно будетъ, или когда найденное произведеніе употребишь въ послѣдующемъ умноженіи. Напр: положимъ, что множимое надлежитъ умножить сперьва 12ю, а потомъ 13ю, то 13ю будетъ весьма легко умножить, когда уже 12ю умножилъ, потому что въ семъ случаѣ надлежитъ только приложить заданное множимое къ произшедшему произведенію изъ 12, и тогда выдетъ множимое умноженное 13ю. Равнымъ

нымъ образомъ, когда множимое умножалъ 12ю, а потомъ то же множимое надлежитъ умножить 24мя, тогда произшедшее по умноженіи 12ю произведеніе умножь 2мя. А какимъ образомъ такія сокращенія употребляются въ самыхъ задачахъ, на такой конецъ сообщимъ здѣсь еще одинъ примѣръ.

V. Надлежитъ 723 ф. щт. 11 гл. 5 фнг: умножить 76 и $\frac{14}{15}$ частьми.

Отв. Умножь сперьва множимое 6ю, и будетъ оное въ шесть разъ больше заданнаго; къ сему приложи самое заданное множимое, и будетъ оно въ 7 разъ уже больше. Понеже 14 равны 2, умноженнымъ 7; того ради умножь произшедшее изъ 7 произведеніе еще 2мя, чтобъ оное вышло въ 14 разъ, которое вмѣсто того, чтобъ вдругъ на 15 дѣлить, можно сперьва раздѣлить на 3, а потомъ на 5, и тогда выдетъ множимое умноженное на $\frac{14}{15}$ частей. Напослѣдокъ когда умножишь произшедшее произведеніе изъ 14 еще 5ю, тогда найдется произведеніе 70ти; а когда съ симъ съ начала дѣйствія найденное произведеніе изъ 6ти сложишь вмѣстѣ, тогда выдетъ произведеніе 76ти, которое когда сложится съ множимымъ, умноженнымъ на 14, выдетъ желаемое произведеніе. Все означенное дѣйствіе дѣлается слѣдующимъ образомъ.

ф. шт. 20	гл. 12	фнг:	
723	- 11	- 5	множимое
4341	- 8	- 6	умнож: 6
5064	- 19	- 11	умнож: 7
3) 10129	- 19	- 10	умнож: 14
5) 3376	- 13	- $3\frac{1}{3}$	умнож: на $\frac{14}{3}$
675	- 6	- $7\frac{13}{15}$	умнож: $\frac{14}{15}$
50649	- 19	- 2	умнож: 70
4341	- 8	- 6	умнож: 6
55666	- 14	- $3\frac{13}{15}$	умножь $76\frac{14}{15}$.

И такъ изъ сего примѣра объявленныя сокращенія, которыя какъ въ умноженіи такъ и въ дѣленіи употребляются, довольно видѣть можно.

3) Когда множитель состоять будетъ изъ дроби, въ которой числитель больше единицы, и слѣдовательно по силѣ перьваго пра́вила должно умножить числителемъ, а пото́мъ раздѣлить на знаменателя; въ такомъ случаѣ раздѣленіе такова множителя на двѣ или на многія части весьма знатную выгоду принесетъ, а особливо когда части оныя будутъ числителя имѣть единицу, и сверьхъ сего одна часть въ другой нѣсколько разъ равно будетъ содержаться; ибо когда въ такомъ слу-

чаѣ

чаѣ умножишь множимое большею частью, тогда изъ произшедшаго произведенія легко найдутся произведенія чрезъ дѣленіе и протчихъ частей, а когда всѣ такія произведенія сложатся вмѣстѣ, тогда выдетъ желаемое произведеніе.

Мы ужѐ выше о раздѣленіи множителя просто на части, и притомъ какимъ образомъ частьми оными умножать должно, упоминали; но раздѣленіе оное ни гдѣ столь великой пользы не приноситъ, какъ когда множитель будетъ большое ломаное число, которымъ по силѣ перьваго правила умноженіе дѣлать весьма трудно. И подлинно польза содержащаяся въ раздѣленіи ломанаго множителя на части столь велика, что въ томъ одномъ содержится вся почти Италіанская пратика: чего ради намѣрены мы оную съ крайнимъ стараніемъ здѣсь описать.

Мы ужѐ довольно изъ прежде писаннаго усмотрѣли, что весьма трудно изъ многихъ сортовъ состоящія числа съ наименованіемъ на цѣлыя числа умножать и дѣлить, и что немалая выгода обстоитъ, когда дѣйствіе можно дѣлать меньшими числами, хотя число дѣйствій чрезъ то умножено будетъ. И такъ изъ сего видно, что умноженіе дробью, въ которой какъ числитель,

такъ

такъ и знаменатель заданы въ великихъ числахъ, и того еще труднѣе. На сей конецъ хотя уже выше сего и показаны нѣкоторыя облегченія, которыя служатъ тогда, когда числитель и знаменатель ломанаго множителя раздѣлиться могутъ на способныя меньшія числа нацѣло, чрезъ что умноженіе на числителя, и дѣленіе на знаменателя облегчается. Но пользу сію во первыхъ не всегда имѣть можно, и притомъ оная самое дѣйствіе не столь чувствительно облегчаетъ, какъ сія, о которой теперь упоминаемъ. Основаніе пользы сея состоитъ въ томъ, чтобъ ту дробь, на которую умножать должно, раздѣлять на двѣ или на многія части, потомъ множимое каждою частью умножать порознь, и всѣ найденныя произведенія складывать вмѣстѣ, чего справедливость выше сего уже ясно доказана. Но раздѣленіе оное можно здѣлать разными образы, а особливо когда числитель будетъ число большое; чего для весьма того смотрѣть должно, чтобъ выбрать раздѣленіе самое способное и выгодное изо всѣхъ. Того ради должны тѣ особливыя дроби, въ которыя разбитъ множитель, такого быть свойства, чтобъ на оные легче обыкновеннаго умножать можно было; но всякою дробью умноженіе легче ординарнаго дѣлается, когда числитель оной будетъ единица. Понеже въ семъ случаѣ заданное число надлежитъ только раздѣлить на знаменателя дроби, и дѣйствіе сіе тѣмъ будетъ

легче,

легче, чѣмъ меньше будетъ знаменатель дроби; того для надлежитъ стараться, чтобъ дробь, которую умножать должно, на двѣ или на многія такія части раздѣлена была, коихъ бы числитель былъ единица, а знаменатель какъ можно малое число, изъ которыхъ послѣднее нужно въ одной только части, а въ прочихъ частяхъ можно и безъ того обойтися, только бы знаменатели частей оныхъ на знаменателя первой части раздѣлены быть могли; ибо тогда умноженіе на части оныя тѣмъ облегчается, что произведенія ихъ по произведенію первой части весьма легко найдены быть могутъ, а именно когда знаменатель одной части на знаменателя другой раздѣленъ быть можетъ, то въ такомъ случаѣ можетъ употреблена быть та выгода, которая въ раздробленіи множителя на меньшихъ множителей выше описана. Напр: положимъ, что даны части множителя $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{12}$; то весьма легко можно множимое умножать на $\frac{1}{12}$, когда оное прежде умножено будетъ, потому что 12 на 3 раздѣлены быть могутъ, то $\frac{1}{12}$ будетъ равна $\frac{1}{3}$ умноженной $\frac{1}{4}$; и слѣдовательно множимое умножится $\frac{1}{12}$, когда произшедшее изъ $\frac{1}{3}$ произведеніе еще умножишь на $\frac{1}{4}$, т. е. на 4 раздѣлишь; того ради при такомъ раздѣленіи множителя о томъ только надлежитъ стараться, чтобъ во первыхъ числитель во всѣхъ частяхъ былъ единица, а знаменатель или

весьма

весьма малыя числа, которыми легче дѣлить можно, или за недостаткомъ сего таковабъ состоянія были, чтобъ одинъ на другаго нацѣло могъ раздѣлиться. А какимъ образомъ такое раздѣленіе находить должно, о томъ предлагаемъ слѣдующее правило:

1. Ломаное число дѣлится на части, когда числитель онаго на разныя части раздѣленъ, и подъ каждою частью знаменатель одинакой, или такъ, какъ онъ есть, поставленъ бываетъ. И такъ когда сію дробь $\frac{7}{12}$ раздѣлить должно будетъ на части; тогда можно числителя разбить на 4 и на 3; изъ которыхъ произойдутъ двѣ части дроби, а имянно $\frac{4}{12}$ и $\frac{3}{12}$, т. е. $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$; или можно также 7 раздѣлить на 6 и 1, и слѣдовательно дробь $\frac{7}{12}$ разобьется на $\frac{6}{12}$ и $\frac{1}{12}$ т. е. на $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{12}$.

2. Крайне должно стараться, чтобъ во перьвыхъ изъ числителя взять такую часть, на которую бы знаменатель могъ раздѣлиться. Ибо чрезъ то тотъ часъ получить можно такую часть дроби, въ которой числитель будетъ 1, а знаменатель прежняго меньше. Но выгода сія бываетъ тѣмъ больше, когда отъ числителя отдѣлишь самую большую часть, на которую знаменатель раздѣленъ быть можетъ. Напр: положимъ, что на $\frac{11}{24}$ частей умно-

женїе дѣлать должно; то изъ числителя 11 возми самую большую часть, которая есть меньше 11, и на которую знаменатель 24 нацѣло раздѣленъ быть можетъ, т. е. на 8; чего ради разбей числителя 11 на 8 и на 3, изъ которыхъ слѣдующїя части дроби, а имянно $\frac{8}{24}$ и $\frac{3}{24}$ т. е. $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{8}$ части произойдутъ, которыми весьма легко умножать можно. Но сїе раздѣленїе употребляется тогда, когда знаменатель будетъ сложенное, или такое число, которое на другїя меньшїя числа нацѣло раздѣлиться можетъ, и притомъ когда въ ономъ такїя части содержатся, которыя меньше числителя дроби. А какимъ образомъ такїя раздѣленїя находить должно, когда знаменатель ни чрезъ какое число, которое меньше числителя, нацѣло раздѣлиться не можетъ, оное послѣ покажемъ.

3. Когда ту дробь, которою умножать должно, раздѣлишь на двѣ части, изъ которыхъ въ первой будетъ числитель 1, на противъ того знаменатель такое число, которое само въ себѣ нарочито не велико; то надлежитъ вторую часть, когда въ оной числитель не будетъ 1, раздѣлить по прежде данному правилу еще на двѣ части, изъ которыхъ бы въ одной числитель былъ единица, а другую, когда въ числителѣ оной будетъ нѣсколько единицъ,

ницъ, дѣлить далѣе до тѣхъ поръ, пока въ частяхъ выдутъ такія дроби, въ которыхъ числитель 1. Напр: положимъ, что задано $\frac{17}{24}$ частей; раздѣли во перьвыхъ 17 на сіи двѣ части т. е. на 12 и на 5, а понеже знаменатель 24 раздѣлиться можетъ на 12; то произойдутъ слѣдующія двѣ дроби; $\frac{1}{2}$ и $\frac{5}{24}$, изъ которыхъ послѣдняя раздѣлиться можетъ на $\frac{4}{24}$ и $\frac{1}{24}$ или на $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{24}$. И такъ заданная дробь $\frac{17}{24}$ можетъ раздѣлена быть на слѣдующія три части, на $\frac{1}{2}$, на $\frac{1}{6}$, и на $\frac{1}{24}$, которыми всякое число весьма легко умножать можно, а именно: во перьвыхъ раздѣли множимое на 2, и найдется половина, а половину сію раздѣли еще на 3, выдетъ шестая часть, понеже 6 равны 2мъ умноженнымъ на 3; напослѣдокъ шестую часть дѣли на 4, и выдетъ 24тая часть.

4. Когда знаменатель дроби, которой на части раздробленъ быть долженъ, или со всѣмъ ни какихъ частей, или не столь малыя части въ себѣ содержитъ, каковы въ числителѣ находятся; то преврати оной въ иной видъ, а именно умножь какъ числителя, такъ и знаменателя какимъ нибудь другимъ числомъ. Но сперьва надлежитъ какъ числителя такъ и знаменателя умножить только 2мя, дабы безъ нужды не вышли великія числа. Но когда и по умноженіи 2мя способныхъ раз-

дѣленій здѣлать будетъ не возможно, то должно обѣихъ вмѣсто 2 умножить 3мя или 4ю, или еще большимъ числомъ. Напр: положимъ, что дано $\frac{4}{7}$; а понеже число 7 дѣлителя не имѣетъ, того ради умножь какъ числителя такъ и знаменателя 2мя, и выдетъ $\frac{8}{14}$ частей, которыя въ сіи дроби раздѣлить можно, а именно въ $\frac{7}{14}$, въ $\frac{1}{14}$, или $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{14}$. Равнымъ образомъ $\frac{8}{13}$, когда и числитель и знаменатель умножатся 2мя, то выдетъ $\frac{16}{26}$, отъ чего произойдутъ слѣдующія части $\frac{13}{26}$ и $\frac{3}{26}$ т. е. $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{26}$, изъ которыхъ послѣдняя дробь раздѣлится въ $\frac{2}{26}$ и $\frac{1}{26}$, или на $\frac{1}{13}$ и $\frac{1}{16}$; слѣдовательно $\frac{8}{13}$ равны $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{13}$, и $\frac{1}{26}$. Сія перемѣна заданной дроби черезъ 2 употребляется только тогда, когда заданная дробь будетъ меньше $\frac{1}{2}$, а больше $\frac{1}{3}$. Въ такомъ случаѣ умножь числителя и знаменателя 3мя. Ежелижъ будетъ оная меньше $\frac{1}{3}$, а больше $\frac{1}{4}$; тогда умножай числителя и знаменателя 4, и такъ далѣе. Напр: ежелибъ дана была слѣдующая дробь $\frac{8}{29}$ частей, то понеже оная меньше $\frac{1}{3}$, а больше $\frac{1}{4}$, что изъ того видѣть можно, что 8 въ 29ти больше 3 разъ содержится; того ради умножь числителя и знаменателя 4мя, и выдетъ $\frac{32}{116}$ частей, т. е. $\frac{29}{116}$ и $\frac{3}{116}$, или $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{116}$; но послѣдняя дробь т. е. $\frac{3}{116}$ можетъ раздѣлиться на $\frac{1}{58}$ и на $\frac{1}{116}$, и такъ данная дробь $\frac{8}{29}$ равна $\frac{1}{4}$, и $\frac{1}{58}$, и $\frac{1}{116}$. И по тому когда умножишь на $\frac{1}{4}$, то найденное произведеніе

раздѣли

раздѣли на 29, и выдетъ 116тая часть; когда же 116тая часть умножится 2мя, выдетъ 58мая, потому что $\frac{1}{58}$мая равна $\frac{1}{116}$, умноженной на 2; слѣдовательно по силѣ вышеписанныхъ правилъ весьма легко каждую заданную дробь на такія части раздроблять, чрезъ которыя умноженіе способнѣе дѣлается.

И такъ когда данную дробь, которою умножать надлежитъ, разобьешь на двѣ, или на многія части, въ которыхъ числитель будетъ единица; тогда множимое каждою частью умножится раздѣленіемъ на знаменателя каждой части. Но когда сверьхъ сего одинъ знаменатель на другато на цѣло раздѣлиться можетъ, тогда не надлежитъ множимое дѣлить на знаменателя, которой можетъ раздѣлиться, но только раздѣлить произшедшее по раздѣленіи меньшаго знаменателя частное число на то, которое показываетъ, сколько разъ меньшей знаменатель содержится въ большемъ, какъ о томъ выше сего ужѐ упомянуто. Для сей причины весьма полезно, чтобъ такихъ знаменателей, которые одинъ на другаго дѣлиться могутъ, изъяснять, и писать по меньшимъ ихъ частямъ, нежели обыкновеннымъ образомъ. А сіе дѣлается поставленною между частьми заменателей точкою, и точка оная не иное что въ себѣ содержитъ, какъ токмо слово *разъ*, напр: 2жды

6 значитъ то же, что и 2 раза 6, или 12; и 3, 4, 8 значитъ 3 умн: на 4, и еще на 8 или 12 умн: на 8, т. е. 96, понеже 3 раза 4 составляютъ 12, и такъ $\frac{1}{4.5}$ равны $\frac{1}{20}$ части, потому что 4 умнож: на 5 равны 20. А когда симъ образомъ всѣ тѣ знаменатели, которые между собою дѣлиться могутъ, изображены будутъ; то само по себѣ видно, коимъ образомъ на нихъ дѣлить должно. Напр: положимъ, что множитель раздѣленъ на $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{2.3}$ т. е. на $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{6}$; въ такомъ случаѣ во первыхъ раздѣли множимое на 2, и выдетъ половина: потомъ когда оное раздѣлится на 3, то найдется снаго 6 тая часть, понеже 6 равны 2 умн: 3 мя, или 2.3, какъ то и въ самомъ употребленіи бываетъ. А понеже мы краткости ради слово *разъ* изобразили точкою, то для тойже причины и вмѣсто слова *сложеніе* употребляется +, и значитъ 2 + 3 то же, что и 2 сложенные съ 3 мя, т. е. 5. Равнымъ образомъ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$ равны $\frac{1}{2}$ сло: съ $\frac{1}{3}$. Сіи самые знаки во всѣхъ дробяхъ, въ которыхъ множитель разбитъ на части, употреблены быть могутъ, а именно $\frac{7}{12}$ равны $\frac{1}{2}+\frac{1}{2.6}$, потому что сіе значитъ $\frac{1}{2}$ сложенную съ $\frac{1}{2.6}$, которое равно $\frac{1}{2}$ сложенной съ $\frac{1}{12}$. Помощію сихъ знаковъ не токмо вся задача сокращена, но и самыя способности тѣмъ лутче усмотрены быть могутъ.

I. Надлежитъ 723 гл: 14 шт: и 8 фнг: Голландскихъ денегъ умножить $\frac{3}{4}$.

Отв. Множитель $\frac{3}{4}$ раздѣлиться можетъ на $\frac{2}{4}$ и $\frac{1}{4}$ т. е. на $\frac{1}{2}+\frac{1}{2.2}$; того ради умножь сперьва $\frac{1}{2}$, или, что все равно, раздѣли на 2, потомъ найденное частное число раздѣли еще на 2, а напослѣдокъ оба частныя числа сложи вмѣстѣ.

	гл:	20	шт:	16	фнг:	умнож:
2)	723	-	14	-	8	
	361	-	17	-	4	$\frac{1}{2}$
	180	-	18	-	10	$\frac{1}{2.2}$
	542	-	15	-	14	

II. Надлежитъ 1027 гл: 18 шт: 4 фнг: умножить $\frac{2}{3}$:

Отв. 3 на цѣло раздѣлиться не могутъ, и дробь $\frac{2}{3}$ больше $\frac{1}{2}$, того ради умножь числителя и знаменателя 2мя, и выдетъ множитель $\frac{4}{6}$ т. е. $\frac{3}{6}$ и $\frac{1}{6}$, или $\frac{1}{2}+\frac{1}{2.3}$. Того ради во перьвыхъ раздѣли множителя на 2, и что выдетъ еще на 3, а напослѣдокъ оба произведенія сложи вмѣстѣ.

	гл:	20	шт:	16	фнг:	умножай
2)	1027	-	18	-	4	$\frac{1}{2}$
	513	-	19	-	2	$\frac{1}{2.3}$
	171	-	6	-	$6\frac{2}{3}$ и	$\frac{1}{2.3}$
	685	-	5	-	$8\frac{2}{3}$.	

 Можно

Можно бы весьма способно сїю сумму раздѣлить и на 3, потомъ частное число умножить на 2.

III. Надлежитъ 47 берковцовъ, 5 пуд: 28 фунт: умножить $\frac{7}{12}$?

Отв. Множитель $\frac{7}{12}$ можетъ по данному правилу въ слѣдующія двѣ дроби приведенъ быть, а именно въ $\frac{1}{2}+\frac{1}{12}$ или $\frac{1}{2}+\frac{1}{2.6}$, чего ради дѣлается сїе умноженїе слѣдующимъ образомъ:

	берк:	10	пуд:	40	фун:	умножай
2)	47	-	5	-	28	$\frac{1}{2}$
6)	23	-	7	-	34	$\frac{1}{2.6}$
	3	-	9	-	$25\frac{2}{3}$	
	27	-	7	-	$19\frac{2}{3}$.	

IV. Аглинскихъ денегъ 5720 ф: шт: 15 гл: 10 фнг: надлежитъ умножить $\frac{17}{24}$.

Отв. $\frac{17}{24}$ частей во перьвыхъ можно раздѣлить въ слѣдующія двѣ дроби, а имянно въ $\frac{12}{24}$ и въ $\frac{5}{24}$, или въ $\frac{1}{2}+\frac{5}{24}$; но вторая дробь $\frac{5}{24}$ можетъ перемѣниться въ $\frac{4}{24}$ и $\frac{1}{24}$, или $\frac{1}{6}+\frac{1}{4.6}$ такъ, что данной множитель $\frac{17}{24}$ въ слѣдующія три дроби раздѣлиться можетъ, а имянно въ $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{4.6}$, или въ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{2.3.4}$.

И такъ

И такъ во перьвыхъ раздѣли заданную сумму на 2, а что выдетъ на 3; послѣднее частное число еще на 4, и всѣ три частныя числа сложи вмѣстѣ, какъ то изъ слѣдующаго исчисленія, въ которомъ означенное раздѣленіе употреблено, ясно видѣть можно.

	ф: шт:	$\overset{20}{\smile}$ гл:	$\overset{12}{\smile}$ фнг:	умножай
2)	5720	15	10	$\frac{1}{2}$
3)	2860	7	11	$\frac{1}{2.3}$
4)	953	9	$3\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2.3.4}$.
	238	7	$3\frac{11}{12}$	
вышло	4052	4	$6\frac{7}{12}$.	

V. 13743 шл: 15 гулд: 7 фнг: надлежитъ умножить на $\frac{7}{15}$ частей.

Отв. Дробь $\frac{7}{15}$ раздѣли въ слѣдующія двѣ, а именно въ $\frac{5}{15}$ и $\frac{2}{15}$ или въ $\frac{1}{3}+\frac{2}{15}$, или $\frac{1}{3}+\frac{1}{3.5}+\frac{1}{3.5}$. А понеже въ дроби $\frac{2}{15}$ числитель только 2, то весьма будетъ способнѣе, когда $\frac{1}{15}$ умножишь два раза, а потомъ раздѣлишь оную на двѣ другія неравныя. Но можно дробь $\frac{2}{15}$ частей превратить въ $\frac{4}{30}$, а потомъ оныя раздѣлить въ $\frac{3}{30}+\frac{1}{30}$ т. е. въ $\frac{3}{10}+\frac{1}{30}$, но понеже первое раздѣленіе легче сего; того ради умножимъ заданную сумму $\frac{1}{3}+\frac{1}{3.5}+\frac{1}{3.5}$.

	тл : $\overset{24}{\smile}$	гл. $\overset{12}{\smile}$	фнг :	
3)	13742	- 15	- 7	умн :
5)	4580	- 21	- $2\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
	916	- 4	- $2\frac{13}{15}$	$\frac{1}{3.5}$
	916	- 3	- $2\frac{13}{15}$	$\frac{1}{3.5}$
	6413	- 5	- $8\frac{1}{15}$.	

Мы между тѣми числами, которые складывать надлежитъ, линѣйки не проводили, какъ то обыкновенно дѣлается, дабы оные всегда передъ глазами были, и чрезъ то бы способнѣе сложены быть могли.

VI. Надлежитъ 12 фунт: 7 унц: 5 драхм: --- скр: 18 гр: умножить $\frac{4}{45}$?

Отв. Знаменатель 45 на 3 раздѣлиться можетъ; чего ради раздѣли $\frac{4}{45}$ частей на слѣдующїя двѣ дроби, аименно $\frac{3}{45} + \frac{1}{45}$, т. е. $\frac{1}{15} + \frac{1}{3.15}$. И такъ во первыхъ раздѣли на 15; а понеже сїе нѣсколько трудновато, то раздѣли 15 на два меньшїе множителя, т. е. на 3 и на 5, а потомъ дѣли на оные порознь: а когда сїе здѣлаешь, и часть множимаго числа найдется $\frac{1}{15}$ то раздѣли послѣднее частное число на 3, дабы чрезъ то сыскать $\frac{1}{45}$ часть.

фунт : 12	унц : 8	драхм : 2	кр : 20	гр.
3) 12	7	5	--	18
5) 4	2	4	1	6
3) --	10	--	2	$13\frac{1}{15}$
	3	2	2	$17\frac{11}{15}$
выдетъ 1	1	3	2	$10\frac{14}{15}$.

VII. Дано 427 тл: 2 марк: 10 гулд: 8 фнг: Любскихъ денегъ, которые надлежитъ умножить на $\frac{137}{240}$ частей?

Отв. Множитель $\frac{137}{240}$ частей раздѣлиться можетъ во первыхъ на 2 части, а именно на $\frac{120}{240}+\frac{17}{240}$ частей, или на $\frac{1}{2}+\frac{17}{240}$, а послѣдняя часть, т. е. $\frac{17}{240}$ еще на $\frac{16}{240}+\frac{1}{240}$, или на $\frac{1}{15}+\frac{1}{240}$. И такъ заданной множитель будетъ $\frac{1}{2}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15.16}$, изъ чего произойдетъ слѣдующее дѣйствіе:

тл : 3	марк : 16	гулд : 12	фнг :	умножай на
3) 427	2	10	8	$\frac{1}{3}$
5) 142	1	14	$2\frac{2}{3}$	$\frac{1}{15}$
4) 28	1	9	$2\frac{14}{15}$	$\frac{1}{15\cdot4}$
4) 7	--	6	$3\frac{11}{15}$	$\frac{1}{15.16}$
1	2	5	$6\frac{14}{15}$	$\frac{1}{15}$
28	1	9	$2\frac{14}{15}$	$\frac{1}{2}$
213	2	13	4	
244	--	12	$1\frac{13}{15}$.	

въ семъ

Въ семъ примѣрѣ дѣлили мы сперьва на 15, а самое дѣленіе разбили на 3 и на 5; и вышла $\frac{1}{15}$ часть. Частное число для сысканія $\frac{1}{240}$ или $\frac{1}{15.16}$ вторично дѣлили дважды на 4, потому что 16 состоитъ изъ 4 умноженныхъ 4. Подъ симъ произведеніемъ подписали найденную выше сего $\frac{1}{15}$ часть, а напослѣдокъ сверьхъ того еще приложили половину заданной суммы.

Въ прочемъ въ заданномъ множителѣ примѣчать надлежитъ, что оной еще многими способами раздѣленъ быть можетъ, изъ числа которыхъ намѣрены мы здѣсь нѣсколько оныхъ раздѣленій присовокупить: и такъ $\frac{137}{240}$ раздѣлимъ на слѣдующія:

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{12}+\frac{1}{240}$$
$$\frac{1}{2}+\frac{1}{16}+\frac{1}{120}$$
$$\frac{1}{2}+\frac{1}{20}+\frac{1}{48}$$
$$\frac{1}{2}+\frac{1}{24}+\frac{1}{48}+\frac{1}{120}$$
$$\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{30}+\frac{1}{240}$$
$$\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{40}+\frac{1}{80}.$$

Изъ всѣхъ сихъ раздѣленій послѣднее всѣхъ способнѣе; чего ради чрезъ оное еще повторимъ все дѣйствіе.

та:

	тл.	3	марк.	16	гл.	12	фнг.	умнож:
3)	427	-	2	-	10	-	8	
5)	142	-	1	-	14	-	$2\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
8)	85	-	1	-	11	-	$8\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$
2)	10	-	2	-	1	-	$5\frac{3}{5}$	$\frac{1}{40}$
	5	-	1		--	-	$8\frac{3}{5}$	$\frac{1}{80}$
	244	-	--	-	12	-	$1\frac{13}{15}$	

Въ протчемъ начинающимъ обучаться Ариѳметикѣ весьма полезно, чтобъ во всякомъ случаѣ дѣлать такія раздѣленія не столько для того, чтобъ выбирать изъ оныхъ способнѣйшія части, какъ для того, что можно къ такимъ раздѣленіямъ привыкнуть, и чтобъ не теряя многаго времени во всѣхъ случаяхъ оные находить и употреблять могли.

VIII. Тяжесть серебра въ 17 марк: 4 унц: 6 драхм: 3 гр: надлежитъ умножить на 6 и $\frac{63}{64}$ частей.

Отв. Понеже въ семъ примѣрѣ множитель состоитъ изъ цѣлаго и ломанаго числа; то умножь данную тяжесть сперьва 6ю; а потомъ присовокупленною къ 6ти дробью. Но при умноженіи дробью можно употребить раздѣленіе: и такъ $\frac{63}{64}$ равны $\frac{1}{2}+\frac{31}{64}$, а $\frac{31}{64}$ тоже, что и $\frac{1}{4}+\frac{15}{64}$, а $\frac{15}{65}$ то же, что и $\frac{1}{8}+\frac{7}{64}$, а $\frac{7}{64}$ равны $\frac{1}{16}+\frac{3}{64}$, а напослѣдокъ $\frac{3}{64}$ равны $\frac{1}{32}+\frac{1}{64}$: и такъ данной множитель весь будетъ слѣдующей:

6

$$6 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64};$$

Изъ чего потомъ произойдетъ слѣдующее дѣйствіе.

	марк:	8	унц:	8	драхм:	4	гр:	
2)	17	-	4	-	6	-	3	умн:
	105	-	5	-	--	-	2	6
2)	8	-	6	-	3	-	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2)	4	-	3	-	1	-	$2\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$
2)	2	-	1	-	4	-	$3\frac{5}{8}$	$\frac{1}{8}$
2)	1	-	--	-	6	-	$1\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
2)	--	-	4	-	3	-	$--\frac{27}{76}$	$\frac{1}{32}$
			4	-	1	-	$2\frac{27}{64}$	$\frac{1}{64}$.
	122	-	7	-	5	-	$2\frac{37}{64}$	

Но можно какъ въ семъ, такъ и въ прочихъ сему подобныхъ примѣрахъ особливый способъ употреблять, которой состоитъ въ слѣдующемъ. Когда данную тяжесть должно будетъ 6 разъ взять, а потомъ туже самую умножить $\frac{63}{64}$ частьми; то въ такомъ случаѣ примѣчать надлежитъ, что $\frac{63}{64}$ частей во всей тяжести столькоже содержится, сколько шестая часть $\frac{63}{64}$ въ тяжести умноженной 6ю, т. е. $6\frac{63}{64}$ или $\frac{63}{384}$ или $\frac{21}{128}$ частей во взятой шесть разъ тяжести. Того ради когда заданную тяжесть умножишь 6ю, то произведеніе умножь еще на $\frac{21}{128}$ частей. Но данной множитель можетъ раздѣленъ быть

на

на такія части, а именно на $\frac{16}{128}+\frac{4}{128}+\frac{1}{128}$ или $\frac{1}{8}+\frac{1}{32}+\frac{1}{128}$, изъ чего потомъ произойдетъ слѣдующее дѣйствіе.

	марк : $\overset{8}{\smile}$	унц : $\overset{8}{\smile}$	драхм : $\overset{4}{\smile}$	гр :	
	17	4	6	3	
				6	произ :
8)	105	5	--	2	
4)	13	1	5	-- $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
4)	3	2	3	$1\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
		6	4	$3\frac{17}{64}$	$\frac{1}{128}$
	122	7	5	$2\frac{37}{64}$	

Но не смотря на то, что чрезъ сію способность все дѣйствіе весьма знатно сокращается, однако чтобъ оную и въ другихъ случаяхъ употребить, о томъ ни какихъ правилъ дать не можно. А хотя бы и то учинить можно было, однако на изысканіе такой выгоды больше труда и времени употребить надлежало бы, нежели обыкновеннымъ образомъ на все дѣйствіе. Того ради должно главное правило примѣчать, что ежели въ скоромъ времени нѣкоторыхъ выгодъ сыскать будетъ не возможно; то лутче объ оныхъ со всѣмъ не стараться, нежели много времени тратить. Но сіе правило начинающимъ Ариѳметикѣ учиться не служитъ, потому что они хотя съ начала и съ великимъ трудомъ находить будутъ, и можетъ быть времени гораздо

раздо больше употребятЪ, нежели на все дѣйствіе, однако на сей трудЪ смотрѣть не должно, дабы чрезЪ то кЪ изобрѣтенію способностей тѣмЪ лучше привыкнуть, и чрезЪ то бы во всѣхЪ случаяхЪ оные легко находить и сЪ пользою употреблять можно. И такЪ сіи правила служатЪ вообще кЪ тому, чтобЪ изобрѣтенія оныхЪ выгодЪ начинающимЪ представить нѣсколько потруднѣе, дабы они потомЪ сами безЪ правилЪ и меньшимЪ трудомЪ во всѣхЪ случаяхЪ находить вЪ состояніи были.

4) Можно не рѣдко сЪ немалою пользою ту дробь, которою умножать должно, брать за остатокЪ, которой происходитЪ, когда меньшая дробь вычтется изЪ большой, и вЪ такомЪ случаѣ умножай сперьва множимое во перьвыхЪ большою дробью, а потомЪ меньшею, напослѣдокЪ вычти послѣднее произведеніе изЪ перьваго, и выдетЪ желаемое число. А чтобЪ чрезЪ сіе получить нѣкоторую выгоду, то надлежитЪ обѣимЪ дробямЪ, отЪ которыхЪ взаимнаго вычитанія происходитЪ множитель, быть такова свойства, чтобЪ помощію оныхЪ способнѣе умножать можно было.

ВЪ перь-

Въ перьвомъ правилѣ брали мы ту дробь, которою заданное число умножить должно, за сумму двухъ или многихъ такихъ дробей, на которыя умноженіе легче дѣлать можно. Но здѣсь принимаемъ мы ту дробь, которою умножать надлежитъ, за разность двухъ дробей такимъ образомъ, что будто бы оная равна была большой дроби, безъ нѣкоторой меньшей; и какъ мы прежде знакомъ + изъясняли сложеніе, то также здѣсь вычитаніе означаемъ знакомъ —. И такъ 8--5 значитъ то же, что и 8 безъ 5ти, или разность, или остатокъ произшедшей, когда 5 изъ 8 вычтешь. Изъ сего видно, что $\frac{5}{24}$ частей равны $\frac{1}{3}-\frac{1}{8}$, т. е. остатку найденному, которой происходитъ, когда $\frac{1}{8}$ вычтется изъ $\frac{1}{3}$: притомъ можно видѣть, что $\frac{3}{4}$ равны $1 -- \frac{1}{4}$, понеже 1 безъ $\frac{1}{4}$ составляетъ $\frac{3}{4}$. И такъ здѣсь намѣрены мы показать тѣ выгоды, которыя можно получить, когда ломаной множитель возмется за произшедшую изъ вычитанія разность, которая изображается знакомъ ---. Но прежде, нежели мы о семъ раздробленіи или перемѣнѣ дадимъ наставленіе, за полезно почитаемъ изъяснить самое дѣйствіе, по которому умноженіе такими разностьми дѣлать должно. Правило оное состоитъ токмо въ томъ, чтобъ множимое во перьвыхъ большимъ числомъ, а потомъ меньшимъ означенной разности принятой за множителя

П умно-

умножать, а напослѣдокъ послѣднее произведенiе вычитать изъ перьваго. Основанiе сего состоитъ въ томъ; когда множимое большимъ числомъ умножишь, то умножишь оное большимъ числомъ, нежели надлежитъ, потому что оное умножать только разностiю, содержащеюся между большимъ и меньшимъ числомъ, надлежало. Но когда далѣе разсматривать будемъ, чѣмъ большое оное число больше даннаго множителя, то увидимъ, что излишекъ оный показываетъ меньшее число. И такъ когда множитель умножится меньшимъ числомъ, и найденное произведенiе вычтется изъ перьваго; тогда вычтется то самое, чѣмъ первое произведенiе было больше настоящаго, и такимъ образомъ найдется искомое произведенiе, что яснѣе можно показать примѣромъ. Положимъ, что надлежитъ 10 умножить на 4; чего ради возмемъ 4 за разность между 7 и 3мя, и слѣдовательно 10 надлежитъ умножить 7 -- 3, т. е. 7 безъ 3. А понеже 7 --3 равны 4ремъ, то будутъ также 7, взятые 2жды безъ 3, умноженныхъ 2мя, равны 4ремъ умноженнымъ на 2 и 3, умноженнымъ на 7 безъ 3, умноженнымъ на 3, равны 3 умноженнымъ на 4. Слѣдовательно 10 умноженные на 7 безъ 10, умноженныхъ на 3, равны 10 умноженнымъ на 4. И такъ изъ сего видно, что когда 10 умножишь на 7, и притомъ на 3, и меньшее произведенiе вычтешь изъ больша-

большаго, то выдетъ столько же, сколько и тогда, когда бы умножилъ 10 на 7--3, т. е. на 4; ибо въ обоихъ случаяхъ выдетъ 4. А понеже $\frac{5}{24}$ частей равны $\frac{1}{3}$--$\frac{1}{8}$, то множимое умножится на $\frac{5}{24}$ частей, когда воперьвыхъ множимое умножишь $\frac{1}{3}$, а потомъ $\frac{1}{8}$ю, а послѣднее произведенiе вычтешь изъ перьваго. И такъ намѣрены мы для лучшаго изъясненiя 60 умножить на $\frac{5}{24}$, а по сему показанiю еще на $\frac{1}{3}$--$\frac{1}{8}$, и сiе здѣлаемъ для доказательства, что въ обоихъ случаяхъ выдетъ одно число.

60 умн: $\frac{5}{24}$	3) 60 умн: $\frac{1}{3}$--$\frac{1}{8}$
5	8) 20 - $\frac{1}{3}$
24) 300 | $12\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{8}$
24	$12\frac{1}{2}$
60	
48	
12	

Изъ сего примѣра, кромѣ справедливости правила, познается купно, что чрезъ такую перемѣну множителя въ разность могутъ произойти великiя выгоды, потому что весьма способнѣе всякое число сперьва дѣлить на 3, потомъ на 8, а напослѣдокъ послѣднее частное число изъ перьваго вычесть, нежели по перьвому правилу сперьва на 5 умножать, а потомъ на 24 дѣлить.

Сверьхъ сего въ другихъ случаяхъ произходящая изъ сего выгода можетъ быть еще важнѣе.

Притомъ и въ самыхъ цѣлыхъ числахъ можно по сему изрядныя способности получить, напр: положимъ, что надлежитъ умножать 9; а понеже 9 равны 10--1, то умножь множимое 10ю, а потомъ вычти изъ произведенія заданное множимое число, что безъ всякаго труда въ умѣ здѣлать можно. Такъ естьли бы 27083495 надлежало умножить 9ю, то произведеніе найдется слѣдующимъ образомъ.

$$\begin{array}{r} 270834950 \\ 27083495 \\ \hline 243751455. \end{array}$$

А чтобъ сей же примѣръ еще короче здѣлать; то какъ цыфру, такъ и еще разъ заданное число надлежитъ только въ умѣ вообразивъ тотчасъ начать вычитаніе. Равнымъ образомъ можно весьма легко умножить и на 99. Понеже 99 равны 100--1; и такъ положимъ, что 50296 надлежитъ умножить на 99.

$$\begin{array}{r} 5029600 \\ 50296 \\ \hline 4979304. \end{array}$$

По силѣ

По силѣ сего основанія можно найти и другія способности. Напр: положимъ, что надлежитъ умножить 75ю; то можно 75 взять за 100---25, понеже 25 есть 4тая часть 100, и множимое умножится на 25, когда оное сперьва умножишь на 100, а потомъ раздѣлишь на 4. Того ради умноженіе 75ю здѣлается, когда множимое вопервыхъ умножишь на 100, а потомъ произведеніе раздѣлишь на 4, а напослѣдокъ частное число изъ онаго вычтешь. И такъ здѣсь на 75 умножены 3476982 слѣдующимъ образомъ:

4)	3476982 . .
	869245.5 0
	2607736 5 0.

Но въ изысканіи означеннымъ подобныхъ выгодъ болѣе трудиться не будемъ, а приступимъ къ нашему предпріятію, и покажемъ, когда, и какимъ образомъ ломаное число можно превратить въ такую разность, на которую способнѣе умножать можно. Перьвая перемѣна дроби въ разность дѣлается многими образы, аимянно: возми какое хочешь число, которое бы было больше числителя дроби; вычти изъ онаго числителя дроби, а потомъ какъ подъ число оное, такъ и подъ остатокъ

 подпи-

подпиши знаменателя, отъ чего произойдутъ двѣ дроби, которыхъ разность равна будетъ заданной дроби. Напр: положимъ, что дана дробь $\frac{5}{12}$ частей; числителя оной, т. е. 5 вычти изъ 6, 7, 8 и изъ 9, и такъ далѣе, то произойдутъ слѣдующія разности.

$$\frac{6}{12}-\frac{1}{12};\ \frac{7}{12}-\frac{2}{12};\ \frac{8}{12}-\frac{3}{12};\ \frac{9}{12}-\frac{4}{12};\ \text{или}$$
$$\frac{1}{12}-\frac{1}{12};\ \frac{7}{12}-\frac{1}{6};\ \frac{2}{3}-\frac{1}{4};\ \frac{3}{4}-\frac{1}{3}.$$

изъ которыхъ всѣ равны $\frac{5}{12}$ частямъ.

Второе. Такія разности безъ конца находиться могутъ; чего ради должно къ нашему намѣренію такія избирать, чрезъ которыхъ бы части умноженіе легче здѣлать можно было, т. е. чтобъ числитель обѣихъ дробей былъ или 1, или такой, что бы на него знаменатель нацѣло могъ раздѣлиться. Того ради надлежитъ такое выбирать большее число, изъ котораго бы числителя вычесть можно, и на которое бы знаменатель раздѣлиться могъ. Притомъ оное должно быть такова свойства, чтобъ и знаменатель нацѣло раздѣлился на остатокъ, которой останется, когда числитель изъ взятаго по изволенію большаго числа вычтется. Такимъ образомъ произойдутъ двѣ дроби, которыхъ числитель будетъ единица, и слѣдовательно онымъ весьма легко умножать можно будетъ. И такъ

$\frac{3}{10}$

$\frac{3}{10}$ можно разбить въ слѣдующія разности, въ $\frac{5}{10}$--$\frac{2}{10}$ т. е. $\frac{1}{2}$--$\frac{1}{5}$; также $\frac{5}{36}$ въ $\frac{6}{36}$--$\frac{1}{36}$ т. е. въ $\frac{1}{6}$--$\frac{1}{36}$ или въ $\frac{9}{36}$--$\frac{4}{36}$ т. е. въ $\frac{1}{4}$--$\frac{1}{9}$. Притомъ примѣчанія достойно, что во многихъ дробяхъ можно такую перемѣну многими образы, здѣлать; на противъ того во многихъ ни одной не можно здѣлать. Чего ради въ такихъ случаяхъ поступать надлежитъ по предписанному выше сего правила показанію.

Третіе. Надлежитъ примѣчать, что сія перемѣна въ тѣхъ дробяхъ, въ которыхъ числитель единицею меньше знаменателя, особливо приноситъ великую выгоду; ибо когда вмѣсто большаго сорта самаго знаменателя возмешь, то будетъ большой членъ разности равенъ цѣлому, а въ меньшей дроби числитель единица, а знаменатель равенъ знаменателю данной дроби. И такъ $\frac{2}{3}$ равны $\frac{3}{3}$--$\frac{1}{3}$ т. е. 1-$\frac{1}{3}$, и $\frac{3}{4}$ равны 1-$\frac{1}{4}$, и $\frac{4}{5}$ тоже, что и 1-$\frac{1}{5}$, и такъ далѣе. И такъ когда число съ наименованіемъ, или простое выше означенною подобною дробью умножать должно будетъ; тогда оное сперьва раздѣли на знаменателя дроби оной, потомъ частное число изъ числа онаго вычти. Напр: положимъ, что сіе число 156234 надлежитъ умножить $\frac{5}{6}$. Понеже $\frac{5}{6}$ равны 1-$\frac{1}{6}$; то вычти изъ заданнаго числа шестую его часть.

6) 156234 ум $\frac{5}{6}$:
26039
———
130195.

Четвертое. Сіежъ самое раздѣленіе и въ такой разности употребляется, когда данной множитель состоитъ изъ цѣлаго числа и изъ такой дроби, въ которой числитель только единицею знаменателя меньше, потому что тогда множитель равенъ разности между цѣлымъ числомъ, которое 1 больше всего цѣлаго, изъ котораго состоитъ множитель, и ломанымъ числомъ, котораго числитель 1, а знаменатель знаменателю дроби, содержащейся въ множителѣ, также равенъ. И такъ 2 и $\frac{3}{4}$ равны $3-\frac{1}{4}$, слѣдовательно на 2 и $\frac{3}{4}$ умноженіе здѣлается, когда множимое умножится 3мя, и изъ произведенія вычтется четвертая часть множимаго. Равнымъ образомъ 5 и $\frac{7}{8}$ частей равны $6-\frac{1}{8}$; и 12 $\frac{17}{18}$ частей тоже, что и $13-\frac{1}{18}$.

Для показанія выгоды въ такихъ премѣненіяхъ дробей въ разности, намѣрены мы присовокупить нѣсколько примѣровъ, въ которыхъ выгоды употреблены быть могутъ.

I. Надлежитъ 417 гл: 15 шт: 9 фнг: умножить на $\frac{7}{16}$ частей.

Отв.

Отв. Множитель $\frac{7}{16}$ превратиться может въ сію способную разность, а имянно въ $\frac{8}{16}$ -- $\frac{1}{16}$ т. е. въ $\frac{1}{2}$ -- $\frac{1}{16}$; того ради надлежитъ данную сумму сперьва на 2, а потомъ на 16 раздѣлить, и послѣднее частное число изъ перьваго вычесть. Или понеже 16 равны 2мъ, умноженнымъ на 8, то можно вмѣсто того, что множимое дѣлить на 16, раздѣлить найденное сперьва на 2, а частное число еще на 8, какъ ниже сего слѣдуетъ.

	гл:	20	шт:	16	фнг:	
2)	417	-	15	-	9	
2)	208	-	17	-	$12\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	26	-	2	-	$3\frac{9}{16}$	$\frac{1}{16}$
	182	-	15	-	$8\frac{15}{16}$.	

II. Надлежитъ 1298 ф: шт: 16 гл: 4 фнг: Аглинскихъ денегъ умножить на $\frac{4}{15}$ частей.

Отв. Множитель перемѣниться можетъ въ слѣдующую разность, въ $\frac{5}{15}$ -- $\frac{1}{15}$ т. е. $\frac{1}{3}$ -- $\frac{1}{15}$ или $\frac{1}{3}$ -- $\frac{1}{3.5}$. Потомъ когда множимое на 3 раздѣлится, частное на 5 раздѣли, и послѣднее частное число изъ перьваго вычти.

ф: шт:	20	гл:	12	фнг:
3) 1298	-	16	-	4
5) 432	-	18	-	$9\frac{1}{3}$
86	-	11	-	$9\frac{1}{15}$
выдетъ 346	-	7	-	$-\frac{4}{15}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3\cdot5}$

III. $\frac{5}{14}$ частьми надлежитъ умножить тяжесть по Голландскимъ вѣсамъ въ 906 фун: 7 унцій, 11 энгелей и 9 ассовъ?

Отв. Изъ $\frac{5}{14}$ произойдетъ слѣдующая разность $\frac{7}{14}-\frac{2}{14}$ т.е. $\frac{1}{2}-\frac{1}{7}$. А понеже 7 на 2 раздѣлиться не могутъ, то надлежитъ множимое раздѣлить во перьвыхъ на 2, а потомъ на 7, но порознь, и послѣднее частное число изъ перьваго вычесть.

фунт:	16	унц:	20	энг:	32	ас:
2) 908	-	7	-	11	-	9
7) 454	-	3	-	15	-	$20\frac{1}{2}$
129	-	12	-	10	-	$5\frac{6}{7}$
выдетъ 324	-	7	-	5	-	$14\frac{9}{14}$.

IV. Слѣдующую тяжесть серебра, а имянно 5 марк: 6 унц: 3 драхм: 2 скр: надлежитъ умножить $\frac{4}{5}$ частьми.

Отв. $\frac{4}{5}$ равны $1-\frac{1}{5}$. А понеже единицею умноженное число не перемѣняется, то надлежитъ изъ множимаго вычесть его же самаго 5ю часть.

марк:

	марк : 8	унц : 8	драхм : 4	гр :
5)	5 -	6 -	3 -	2
	1 -	1 -	2 -	$1\frac{1}{5}$
	4 -	5 -	1 -	--- $\frac{4}{5}$.

Умноженіе сіе по данному выше сего правилу, по которому множитель на разныя части раздѣляется, не столь способно здѣлать можно: потому что $\frac{4}{5}$ надлежитъ раздѣлить въ слѣдующія три части, а имянно въ $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{1}{10}$.

V. 819 тл: 2 марк: 5 гулд: 6 фнг: Гамбургскихъ банковыхъ денегъ надлежитъ умножить $\frac{11}{12}$ частей.

Отв. Множитель $\frac{11}{12}$ частей перемѣниться можетъ въ сію разность, а имянно въ $1-\frac{1}{12}$, слѣдовательно множимое надлежитъ раздѣлить на 12, а частное изъ онаго вычесть. А понеже на 12 въ умѣ дѣлить не способно, то разбей 12 на меньшихъ дѣлителей, а имянно на 3 и на 4, и дѣлай дѣленіе два раза.

	тл : 3	марк : 16	гулд : 12	фнг :	
3)	819 -	2 -	5 -	6	умн:
4)	273 -	-- -	12 -	6	$\frac{1}{3}$
	68 -	-- -	15 -	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$
выде:	751 -	1 -	6 -	$4\frac{1}{2}$	

VI.

VI. Когда въ году содержится 365 дней, 5 часовъ, 48 мин: 57 сек: то спрашивается, въ 5 годахъ и $\frac{3}{4}$ года сколько содержаться будетъ?

Отв. Для точнаго определенія сего времени надлежитъ время годовъ 5 и $\frac{3}{4}$ умножить, а множитель сей даетъ разность $6 - \frac{1}{4}$; того ради должно сперьва данное годовое время 6ю умножить, потомъ оное разделить на $\frac{2}{4}$, а напоследокъ частное число изъ произведенія вычесть.

	дн:	24 час:	60 мин:	60 сек:
4)	365	- 5	- 48	- 57
				6
	2191	- 10	- 53	- 42
	91	- 7	- 27	- 14 - 15 тер:
выд:	2100	- 5	- 26	- 27 - 45 тер:

Часто также случается, что иногда множитель по данному выше сего правилу на способныя части разделиться не легко можетъ, или части весьма велики выдутъ. Въ такихъ случаяхъ сію перемену множителя въ разность съ великою пользою употребить можно, напр: сія дробь $\frac{15}{15}$ даетъ весьма способную разность, а имянно: $1 - \frac{1}{15}$, следовательно оною весьма способно умножить можно. А когда ту же дробь разобьешь на части, то выдетъ оныхъ 3, т. е $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{10}$, кото-

которыми умножая больше времени потратится, а при томъ изъ $\frac{63}{64}$ частей по прежде писанному образцу произойдутъ такія 6 частей, а имянно $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}$. Напротивъ того часто разность онаго бываетъ $1-\frac{1}{64}$ часть, помощію которой умноженіе гораздо легче здѣлать можно.

5.) Когда число съ наименованіемъ на дробь, или на цѣлое съ дробью соединенное число дѣлить должно; тогда надлежитъ дѣлителя, когда оной есть простая дробь, или когда оный въ видъ дроби приведенъ будетъ, превратить, т. е. числителя ея поставить на мѣсто знаменателя, а знаменателя на мѣсто числителя, а потомъ обращеннымъ симъ числомъ множимое умножить, и тогда всѣ тѣ выгоды употреблены быть могутъ, которыя въ прежнихъ предложеніяхъ въ умноженіи дробей показаны.

Что дѣленіе дробей перемѣняется въ умноженіе, о томъ уже въ перьвой части сея Ариѳметики въ дѣйствіяхъ дробями ясно истолковано, и вторичнаго доказательства не требуется. И такъ прежде всего примѣчать

мѣчать надлежитъ, что когда дѣлитель будетъ такая дробь, въ которой числитель единица; тогда дѣленіе въ умноженіе на цѣлыя числа перемѣняется. Такъ на примѣръ дѣлить на $\frac{1}{2}$ есть тоже, что 2мя умножать, также и на $\frac{1}{3}$ дѣлить не что иное есть, какъ токмо 3мя умножить.

Когда числитель дроби, на котораго дѣлить должно, не будетъ 1; тогда также, какъ и прежде, умножь дѣлимое знаменателемъ дроби оной, а произведеніе раздѣли на числителя. Изъ чего видно, что все равно, на заданную ли дробь дѣлить, или превратя оную умножать 8ю. Но когда дѣлитель будетъ простая дробь, и числитель оной будетъ меньше знаменателя; тогда будетъ та дробь, которая произойдетъ изъ перемѣны знаменателя и числителя, больше цѣлаго, и слѣдовательно будетъ состоять изъ цѣлыхъ и ломаныхъ чиселъ. А когда такими числами умножать должно будетъ, тогда тѣ же самыя правила и выгоды наблюдаются, которыя выше уже показаны. Такъ положимъ, что надлежитъ дѣлить на $\frac{2}{3}$, то здѣлается сіе, когда умножишь $\frac{2}{3}$, т. е. $1\frac{1}{2}$. Но ежели бы должно было дѣлить на $\frac{5}{12}$ частей, тогда такое дѣленіе перемѣнится въ умноженіе, въ котором

ромъ множитель будетъ $\frac{12}{5}$ частей, т. е. 2 и $\frac{2}{5}$ части, слѣдовательно чрезъ сїе число и умножать должно. Когда же дѣлитель будетъ больше единицы, или цѣлое число съ дробью; тогда должно оное привести въ одинакую дробь, что здѣлается, когда все число знаменателемъ дроби умножишь, а потомъ къ произведенїю приложишь числителя, и подъ сумму, яко числителя дроби, подпишешь прежняго знаменателя. А понеже въ такой дроби числитель выдетъ больше знаменателя, то когда дробь оную превратишь, т. е. знаменателя поставишь на мѣсто числителя, а числителя на мѣсто знаменателя, числитель будетъ меньше знаменателя, также какъ и прежде, и слѣдовательно превращенная дробь будетъ меньше единицы. И такъ при умноженїи сею превращенною дробью крайне наблюдать должно то, что мы о умноженїи простыми дробями, и какїя въ случаѣ ономъ способности употребляются, показали. А понеже дѣленїе на ломаныя числа съ умноженїемъ весьма сходствуетъ, и со всѣмъ въ оное перемѣняется: того ради мы оныя между собою не раздѣляемъ, но намѣрены соединить вмѣстѣ. Притомъ дѣленїе такъ легко въ умноженїе перемѣняется, что никакихъ особливыхъ къ тому способностей не требуется, и для того мы за излишнее признаваемъ больше о томъ говорить, но приступимъ

къ рѣ-

къ рѣшенїю примѣровъ, дабы чрезъ то дѣйствїе ясняе представить.

I. Надлежитъ 15 берковцовъ, 6 пудъ, 24 фунта раздѣлить на $\frac{1}{3}$.

Отв. На $\frac{1}{3}$ дѣлить не что иное есть, какъ токмо умножать на 3; того ради умножь заданную тяжесть 3 мя.

15 берк: 6 пудъ; 24 фунта;
3

выдетъ 46 берк: 9 пудъ; 32 фунта.

Ежели бы кто сему удивляться началъ, что по раздѣленїи на $\frac{1}{3}$ вышло втрое большее число, тотъ разсудить долженъ, что частное число въ дѣленїи всегда должно быть такое число, которое когда дѣлителемъ умножится, чтобъ вышло дѣлимое. По сему когда дѣлитель есть $\frac{1}{3}$, то частное число должно быть столь велико, что когда оное умножится $\frac{1}{3}$ т. е. когда онаго третья часть возмется, чтобы оная равна была дѣлимому; а къ сему требуется, чтобъ частное число по дѣленїи втрое больше было дѣлимаго.

II. 295 гл. 12 шт. 8 фнг: надлежитъ раздѣлить на $\frac{1}{17}$.

Отв. Данную сумму умножь на 17; а чтобъ сїе способнѣе здѣлать, то раздѣли

17 на двѣ части, а именно на 16 и на 1, и сперьва умножь сумму 16, потомъ къ произведенію приложи самую заданную сумму. А понеже 16 равны 4 умноженнымъ на 4; то умножь сумму на 4, и произведеніе еще на 4: напослѣдокъ заданную сумму приложи къ послѣднему произведенію

	гл: $\overset{20}{\smile}$	шш: $\overset{16}{\smile}$	фнг:
	295 -	12 -	8
			4
	1182 -	10 -	--
			4
	473 -	- -	--
выдетъ	5025 -	12 -	8.

III. 9 фунт: 20 лотовъ, 2 $\frac{1}{2}$ драхмы надлежитъ раздѣлить на $\frac{2}{3}$.

Преврати дѣлителя $\frac{2}{3}$ по данному правилу, и выдетъ 3 т. е. 1 $\frac{1}{2}$, слѣдовательно надлежитъ сіе число на 1 $\frac{1}{2}$ слѣдующимъ образомъ умножить.

2)	9 фунт: -	20 лот: -	$2\frac{1}{2}$ драхмы.
	4 -	26 -	$1\frac{1}{4}$
	14 фунт: -	14 лот: -	$3\frac{3}{4}$ драхмы.

т. е. для полученія $\frac{1}{2}$ данную тяжесть раздѣли на 2, и приложи найденную половину ко всей суммѣ.

IV. Положимъ, что дано 98 ф: шт: 13 шл: 10 фнг: которые на $\frac{21}{25}$ частей раздѣлить должно.

Отв. Превращенной дѣлитель $\frac{21}{25}$ равенъ $\frac{25}{21}$, т. е. 1 $\frac{4}{25}$ частей, которыми данную сумму должно умножить; но дробь $\frac{4}{21}$ раздѣлиться можетъ въ сїи части, а именно въ $\frac{1}{7}+\frac{1}{21}$: и такъ надлежитъ умножить $1+\frac{1}{7}+\frac{1}{21}$ частью.

	ф:	шт. $\frac{20}{}$ шл:	$\frac{12}{}$ фнг:	умножь.
7)	98	13	10	
3)	14	1	$11\frac{5}{7}$	$\frac{1}{7}$
	4	13	$9\frac{13}{21}$	$\frac{1}{21}$
выд:	117	9	$9\frac{13}{21}$	

V. Спрашивается, сколь велико будетъ частное число, когда 17 фунт: 5 унц: 7 др: 1 скр: и 4 гр. раздѣлятся на 2 и на $\frac{3}{4}$.

Отв. Дѣлитель приведенной въ одну дробь равенъ $\frac{11}{4}$ или $\frac{4}{11}$ частямъ: и такъ данную сумму надлежитъ умножать $\frac{14}{11}$. Того ради умножь числищеля и знаменателя 3 мя; ибо 11 меньше 4рехъ, умноженныхъ 3 мя, и выдетъ $\frac{12}{33}$ частей. Дробь сїю разбей въ $\frac{1}{3}+\frac{1}{211}$, и будетъ слѣдующее дѣйствїе.

фунт:

фунт:	$\overset{12}{\smile}$ унц:	$\overset{8}{\smile}$ драхм:	$\overset{3}{\smile}$ скр:	$\overset{20}{\smile}$ гр.					
3) 17	-	5	-	7	-	1	-	4	
11) 5	-	9	-	7	-	2	-	8	
---	-	6	-	2	-	2	-	$13\frac{5}{11}$	
выд: 6	-	4	-	2	-	2	-	$1\frac{5}{11}$	

А когда дѣленія на 11, безъ написанія всѣхъ дѣйствій на бумагѣ, въ умѣ здѣлать не можно; то можно оное на доскѣ или на бумагѣ особливо здѣлать, и частное число поставить въ надлежащемъ его мѣстѣ, дабы оное съ произшедшимъ по раздѣленіи на 3 частнымъ числомъ тотчасъ сложить можно было.

VI. Нѣкто желаетъ знать частное число, когда 529 тл. 12 г. гр: 5 фнг: раздѣлятся на 1 и $\frac{1}{8}$ часть.

Отв. Дѣлитель 1 и $\frac{1}{8}$ часть приведенной въ одну дробь даетъ $\frac{9}{8}$; и такъ будетъ данной множитель $\frac{8}{9}$ т. е. $1 - \frac{1}{9}$: чего ради надлежитъ изъ данной суммы вычесть 9тую ея часть.

тл.	$\overset{24}{\smile}$ г: гр.	$\overset{12}{\smile}$ фнг:		
9) 529	-	12	-	5
58	-	20	-	$\frac{5}{9}$
выдетъ 470	-	16	-	$4\frac{4}{9}$

И такъ

И такъ въ данныхъ въ семъ умноженіи и дѣленіи правилахъ почти всѣ выгоды содержатся, которыя какъ въ Италіанской практикѣ, такъ и въ правилѣ тройномъ обыкновенно бываютъ. Того ради недолжно удивляться, что мы сіи Ариѳметическія дѣйствія въ числахъ разныхъ наименованій пространнѣе обыкновеннаго описали. А понеже мы здѣсь большую часть выгодъ и сокращеній въ изчисленіи въ надлежащихъ мѣстахъ истолковали; того ради разныя послѣдующія Ариѳметическія правила тѣмъ легче и короче описаны быть могутъ.

522

Овѯса Галансии

Страница 22

ЦЕНТР. РЕСТ МАСТ.
ПРОДЕЗИНФЕЦИРОВАНО
„ " III 1938 г.

Отк № 14854

КеВ 1957